



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА  
АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

*Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА*



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала  
*С.Н. Байжуминов*  
«21» мая 2024 год

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.15 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования**

*название учебной дисциплины*

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

*(код, наименование специальности)*

**очная**

*(форма обучения)*

2024 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин  
*25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем*  
Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

Составлена в соответствии с  
требованиями к оценке качества  
освоения выпускниками  
программы подготовки  
специалистов среднего звена по  
специальности *25.02.08  
Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем*

Председатель цикловой  
комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин  
*25.02.08 Эксплуатация беспилотных  
авиационных систем*

Мельник Т.В. \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
учебной работе

И.В. Ганьшина

Рассмотрена и рекомендована  
методическим советом филиала  
для выпускников, обучающихся по  
специальности  
*25.02.08 Эксплуатация  
беспилотных авиационных систем*  
Протокол № 4 от «21» мая 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2.Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ .....	4
3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4.Объем дисциплины и виды учебной работы .....	6
5.Содержание дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника .....	7
5.1Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий.....	7
6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
7.Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
8.Образовательные и информационные технологии.....	11
9.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	13
10.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	13

## 1.Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

**Целью** освоения дисциплины ОП.15 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования:

- является создание образовательной среды для формирования у выпускника совокупности компетенций (знаний, умений, навыков) в области технической эксплуатации транспортного радиооборудования, способного к самостоятельной научно-технической, производственной и управленческой деятельности.

**Задачами** изучения дисциплины является:

- формирование теоретической базы знаний для овладения профессиональными компетенциями;
- развитие умений применять полученные знания для решения соответствующего класса задач;

## 2.Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОП.15 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования в профессиональной деятельности представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина изучается на 2 курсе 3 семестр.

## 3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.15 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Результат обучения: наименование, компетенции.</b>
------------------------	---

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 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- производить техническое обслуживание авиационных радиотехнических систем дистанционно пилотируемых воздушных судов и станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- современные программы и методы технического обслуживания радиоэлектронных систем;
- организацию технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 112 академических часов,  
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>84</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>38</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>10</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Промежуточная аттестация – экзамен</i>	<i>18</i>

## 5.Содержание дисциплины ОП.15 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования

### 5.1Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1. Организация технической эксплуатации РЭО	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	ОК 02; ОК 9; ОК 10 ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6	
	1 Понятия, термины и определения технической эксплуатации. Планирование ТЭ РЭО. Нормативно-правовые акты, регламентирующие область технической эксплуатации ДПВС и станции внешнего пилота. Документы, разрабатываемые при планировании. Общий порядок планирования. Организация ТЭ РЭО. Содержание организации ТЭ, основные мероприятия ТЭ.			
	<b>Практические занятия</b>	8		
	№ 1. Изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих область технического обслуживания ДПВС и станции внешнего пилота. № 2. Разработка документов по планированию и организации ТО РЭО. № 3. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 1. № 4. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 1.			
Тема 2. Основные технологии и регламенты технического обслуживания РЭО	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 02; ОК 9; ОК 10 ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6	
	Изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих область технического обслуживания ДПВС и станции внешнего пилота.			
Тема 2. Основные технологии и регламенты технического обслуживания РЭО	<b>Содержание учебного материала:</b>	14		
	1 Технологии ТО РЭО. Содержание технологий технического обслуживания РЭО БВС. Содержание технологий технического обслуживания РЭО станции внешнего пилота. Регламенты технического обслуживания РЭО. Инструкции по техническому обслуживанию РЭО. Виды технического обслуживания и их содержание. Перечни работ по видам технического обслуживания. Документы, разрабатываемые при проведении технического обслуживания.			
Тема 2. Основные технологии и регламенты технического обслуживания РЭО	<b>Практические занятия</b>	12		
	№ 5. Практическое выполнение установленных эксплуатационной документацией основных работ по всем видам технического обслуживания РЭО БВС и станции внешнего пилота. № 6. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 2. № 7. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 2. № 6. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 2. № 7. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 2.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	№ 8. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 2. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение содержания эксплуатационных документов повышению работ технического обслуживания	2	
<b>Тема 3. Контроль качества технической эксплуатации РЭО</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Понятие качества. Основные определения и термины. Нормативно-правовые акты, регулирующие сферы качества технической эксплуатации РЭО. Обеспечение качества технической эксплуатации РЭО. Управление качеством технической эксплуатации РЭО. Документы, определяющие порядок обеспечения и управлению качеством технической эксплуатации. <b>Практические занятия</b> № 9. Разработка документов по обеспечению и управлению качеством. № 10. Методы и методика управления качеством. № 11. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 3. № 12. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 3. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнения задания по разработке документов по управлению качеством.	10	ОК 02; ОК 9; ОК 10 ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6
<b>Тема 4. Подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала, допущенного к технической эксплуатации.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Нормативно-правовые акты, регламентирующие сферу подготовки, переподготовки и повышения квалификации обслуживающего БВС и станцию внешнего пилота персонала, требования к нему. Допуск персонала к самостоятельному выполнению работ технической эксплуатации. <b>Практическое занятие</b> № 13. Порядок допуска персонала к самостоятельной технической эксплуатации БВС и станции внешнего пилота. № 14. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 4. № 15. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 4. № 16. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 4. № 17. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 4. № 18. Выполнение заданий в рабочей тетради (решение ситуационных задач, тестовых заданий, практических заданий) по теме 4.	8	ОК 02; ОК 9; ОК 10 ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6
<b>Тема 5. Охрана труда при</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	12	ОК 02; ОК 9; ОК 10



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
проведении технического обслуживания.	1	Требования эксплуатационных документов по охране труда при выполнении работ технической эксплуатации БВС и станции внешнего пилота. Правила электробезопасности при эксплуатации электроустановок БВС и станции внешнего пилота. Охрана труда при выполнении опасных работ. Охрана труда при выполнении работы на высоте. Охрана труда при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.	4	ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.6; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.5; ПК 3.6
	<b>Практические занятия</b> № 19. Порядок выполнения работ при эксплуатации электроустановок, при выполнении опасных работ, работы на высоте, при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.			
Промежуточная аттестация	Экзамен		18	
<b>ВСЕГО:</b>			112	

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152634>

2. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>

3. Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах : методические указания / составители Г. В. Головченко [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2020. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157352>

4. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий : учебное пособие : в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск : УИ ГА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162553>

5. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий : учебное пособие : в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск : УИ ГА, 2020 — Часть 2 — 2020. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162554>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет приборного и электрорадиотехнического оборудования беспилотных авиационных систем.

Оснащенный оборудованием:

- схемы и плакаты по системам дистанционного пилотирования воздушных судов. беспилотные авиационные системы с воздушным судном самолетного и вертолетного типа.
- технические средства обучения.

## **8. Образовательные и информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии :

- технология развития критического мышления;
- технология активного обучения;
- информационно-коммуникационная технология.

Технология развития критического мышления - в основу технологии положен базовый дидактический цикл, состоящий из трёх этапов (стадий):

Первая стадия – «вызова», во время которой у обучающихся активизируются имевшиеся ранее знания, пробуждается интерес к теме, определяются цели изучения предстоящего учебного материала.

Вторая стадия – «осмысления» - содержательная, в ходе которой и происходит непосредственная работа студента с текстом, причём работа направленная , осмысленная. При этом понятие «текст» трактуется весьма широко: это и письменный текст, и речь преподавателя, и видео материал.

Третья стадия – стадия «рефлексии» - размышления. На этом этапе обучающейся формирует личностное отношение к тексту и фиксирует его или с помощью собственного текста, или своей позиции в дискуссии. Именно здесь происходит активное переосмысление собственных представлений с учётом вновь приобретённых знаний.

Технология активного обучения – одна из немногих возможностей значительно повысить эффективность образовательного процесса. Активные методы обучения – это методы обучения, которые побуждают обучающихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом. Они ориентированы на самостоятельное добывание студентами знаний, на активизацию их познавательной деятельности, развитие мышления, формирование практических умений и навыков. Особенность активных методов обучения в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности.

В настоящее время активные методы обучения подразделяются на две группы: неимитационные и имитационные методы. Неимитационные методы обучения характеризуются: отсутствием модели изучаемого процесса, коммуникациями в режиме «вопрос–ответ». Неимитационные методы включают в себя следующие:

-беседа (интеллектуальная, эвристическая, проблемная); -лекция (бинарная, лекция–консультация, лекция–«провокация», и др.); -семинар (интеллектуальный штурм, взаимообучение, «чистая страница», «дискуссия» и др.).

Информационно-коммуникационная технология - изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, возможности ИНТЕРНЕТ.

Самостоятельная работа по данной дисциплине предусмотрена по всем разделам учебной дисциплины. Целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и закрепление полученных теоретических знаний, их расширение и углубление, развитие познавательных, творческих способностей, самостоятельности и ответственности.

Самостоятельная работа включает использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, работа с учебной, специальной литературой.

## 9. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
Производить техническое обслуживание авиационных радиотехнических систем ДПВС, станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов;	Уверенно и точно выполняет работы по техническому обслуживанию авиационных радиотехнических систем ДПВС, станций внешнего пилота и систем обеспечения полетов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов;	Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; экзамен по окончании изучения дисциплины.
<b>Знания:</b>		
современные программы и методы технического обслуживания радиоэлектронных систем; организацию технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС	Владеет современными программами и методами технического обслуживания радиоэлектронных систем Демонстрирует полученные знания при выполнении работ по организации технической эксплуатации и текущего ремонта радиоэлектронных систем БАС	Текущий контроль в форме устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; оценка знаний и умений студентов на практических занятиях; экзамен по окончании изучения дисциплины.

## 10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины ОП.15 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система,

включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом филиала в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

При выполнении практических работ по дисциплине ОП.15 Техническая эксплуатация радиотехнического авиационного оборудования необходимо закрепить приобретённые на лекциях теоретические знания, научиться применять законодательную базу; ознакомиться с различными сертификатами соответствия продукции; изучить требования к форме сертификата соответствия и правила его заполнения, так как проверка подлинности и правильности заполнения сертификата является одной из форм входного контроля качества продукции, поступающей в организации сферы услуг; изучить схемы сертификации продукции и декларирования соответствия; ознакомиться с различными категориями и видами стандартов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена на базе среднего общего образования в 3 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2.

**Разработчики:**

Выборгский филиал

им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА      преподаватель      Бочарова Л.В.

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_

(место работы)                      (занимаемая должность)                      (подпись, инициалы, фамилия)