



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ / Ю.Ю. Михальчевский

« 16 » сентября 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация
воздушного движения**

Специализация

«Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов»

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2026

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются:

- дать студентам первоначальные сведения об их будущей специальности, связанной с эксплуатацией средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;
- формирование у студентов представления о роли и возможностях радиотехнических устройств и систем связи, навигации, посадки и наблюдения в вопросах достижения высокой эффективности авиаперевозок и обеспечении требуемого уровня безопасности полетов.
- привитие студентам навыка инженерного мышления, основанного на знании основных понятий и определений из предметной области выбранной специализации и понимании сущности процессов, происходящих в радиоэлектронных системах гражданской авиации.
- привитие студентам любви к их будущей специальности;
- привитие студентам навыка работы на различных видах учебного процесса и навыка самостоятельной работы при подготовке к аудиторным занятиям.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с историей, традициями и структурой учебного заведения;
- ознакомление с типовым учебным планом специализации на весь период обучения;
- формирование понятий о роли радиотехнического оборудования в обеспечении безопасности, регулярности и экономичности полетов;
- ознакомление со структурой службы ЭРТОС, составом и назначением объектов и должностными обязанностями сотрудников.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в специальность» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», относится к специальным дисциплинам и требует от студентов знаний, умений и навыков по физике, математике, информатике в объеме, определенном соответствующими учебными программами средней школы.

Вопросы применения радиоэлектронных систем для целей навигации, посадки, связи и управления воздушным движением и конкретные типы этих систем изучаются в соответствующих специальных дисциплинах на последующих курсах.

Освоение дисциплины «Введение в специальность» позволяет студенту утвердиться в правильности выбранной профессии и правильно организовать

свою самостоятельную работу по изучению дисциплин специализации и специальности.

Дисциплина «Введение в специальность» изучается в 1 семестре. Дисциплина является обеспечивающей для всех дисциплин: «Инженерно-техническое оборудование аэродромов», «Системы связи на транспорте», «Инженерно-технические средства навигации и посадки», «Радиоэлектронные средства наблюдения», «Организация радиотехнического обеспечения полетов и связи», «Организация технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и связи», а также Учебной (ознакомительная) и Производственной (эксплуатационно-технологическая) практик.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	Способен осуществлять выбор состава и размещения инженерно-технических систем обеспечения полетов, эксплуатации воздушных судов и организации воздушного движения
ИД _{ПК7} ¹	Способен описать и сравнить основные характеристики средств инженерно-технического обеспечения полетов при эксплуатации воздушных судов и ОрВД
ИД _{ПК7} ²	Осуществляет выбор состава и размещения средств инженерно-технического обеспечения полетов при эксплуатации воздушных судов и ОрВД
ИД _{ПК7} ³	Обеспечивает выбор состава и размещения средств инженерно-технического обеспечения полетов при эксплуатации ВС и ОрВД

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- организацию учебного процесса в СПб ГУ ГА;
- общие сведения о будущей специальности и ее особенностях;
- основные обязанности и роль специалистов служб ЭРТОС;
- типы сигналов, применяемых в радиотехнике, и их характеристики.
- историю, концепции и парадигмы ИИ;
- основные алгоритмы ИИ и МО;
- принципы работы нейронных сетей и языковых моделей; возможности и ограничения генеративного ИИ;

Уметь:

- оценить роль гражданской авиации в общем развитии науки, техники и технологии;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности;
- способность и готовность приобретать новые знания, используя различные формы обучения, современные образовательные и информационные технологии;
- ориентироваться в структурных связях между дисциплинами типового учебного плана;
- показывать значимость своей будущей специальности;
- работать с авиационными наборами данных;
- критически оценивать ответы генеративных моделей;
- формировать корректные запросы к языковым моделям для решения профессиональных задач.

Владеть:

- культурой мышления, способностью формулировать понятия и суждения, индуктивные и дедуктивные умозаключения;
- основами методов применения средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач;
- навыками работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями;
- авиационной терминологией и основными показателями эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	42,5	42,5
лекции,	14	14
практические занятия,	28	28
семинары,		
лабораторные работы,		
курсовая работа		
другие виды аудиторных занятий.		
Самостоятельная работа студента	21	21
Промежуточная аттестация:	9	9

контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	8,5 ЗачОц	8,5 ЗачОц

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-7		
Тема 1. Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации и его структура.	8	*	ВК, Л	У
Тема 2. Организация учебного процесса.	10	*	ЛВ, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Введение в радиотехнику	8	*	ЛВ, ПЗ, СРС	У
Тема 4. Организация использования воздушного пространства в РФ	9	*	ЛВ, ПЗ	У
Тема 5. Радиотехническое обеспечение полетов ВС, включая обеспечение АЭС	10	*	ПЗ	У
Тема 6. Техническая эксплуатация оборудования РТОП, включая обеспечение АЭС	12	*	Л	У
Тема 7. Введение в искусственный интеллект	6	*	Л	У
Итого за 1 семестр	63			
Промежуточная аттестация	9			ЗачОц
Итого по дисциплине	72			

Сокращения: Л – лекция, ЛВ – лекция визуализация, ПЗ- практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос,

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации и его структура.	2	4			2		8
Тема 2. Организация учебного процесса.	4	4			2		10
Тема 3. Введение в радиотехнику		6			2		8
Тема 4. Организация использования воздушного пространства в РФ	2	4			3		9
Тема 5. Радиотехническое обеспечение полетов ВС, включая обеспечение АЭС	2	4			4		10
Тема 6. Техническая эксплуатация оборудования РТОП, включая обеспечение АЭС	2	6			4		12
Тема 7. Введение в искусственный интеллект	2				4		6
Итого за 1 семестр							
Итого по дисциплине	14	28			21		63
Промежуточная аттестация							9
Всего							72

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента, С – семинар, ЛР – лабораторные работы, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации и его структура.

Понятие высшего учебного заведения гражданской авиации, его структура. Факультеты, кафедры, научно-технические организации и вспомогательные подразделения. Организация деятельности учебного заведения. Требования, предъявляемые университетом к обучающимся.

Тема 2. Организация учебного процесса

Порядок организации учебного процесса. Учебный план, его содержание и структура. Взаимосвязь изучаемых дисциплин специализации «Организация радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов». Формы учебного

процесса. Контроль работы и знаний студентов. Роль компьютера в освоении учебного материала.

Работа студентов на аудиторных занятиях. Прослушивание и конспектирование лекций. Использование конспекта на протяжении времени изучения дисциплины для её освоения и при подготовке к очередным лекциям (занятиям).

Тема 3. Введение в радиотехнику

Сигналы. Основные виды сигналов, используемых в радиотехнических устройствах и системах. Основные характеристики сигналов.

Формирование, прием и преобразование сигналов.

Радиотехнические устройства и систем. Структура. Основные принципы построения и функционирования.

Тема 4. Организация использования воздушного пространства в РФ

Основы организации воздушного движения. Навигационные параметры. Этапы полета и радиотехническое обеспечение этих этапов.

Основы концепции CNS/ATM. Назначение, решаемые задачи и роль радиотехнических средств навигации, посадки, наблюдения и авиационной электросвязи в обеспечении безопасности и экономичности полетов.

Тема 5. Радиотехническое обеспечение полетов ВС, включая обеспечение АЭС

Состав процесса радиотехнического обеспечения полетов. Основные подпроцессы. Основные подпроцессы. Менеджмент РТОП и авиационной электросвязи. Техническая эксплуатация и модернизация средств РТОП и авиационной электросвязи. Взаимодействие с другими службами и внешними организациями. Участие в государственных и эксплуатационных испытаниях средств РТОП и авиационной электросвязи. Сертификация служб ЭРТОС и объектов РТОП и авиационной электросвязи. Ресурсы средств РТОП и АЭС. Нормативная документация, регламентирующая РТОП и АЭС.

Тема 6. Техническая эксплуатация оборудования РТОП, включая обеспечение АЭС

Служба ЭРТОС - общие положения: структурные связи, руководство, материально-техническая база, цель деятельности, структурная схема, основные задачи, функции, правовые аспекты, служебное взаимодействие, ответственность. Основы организации эксплуатации средств РТОП

Должностные инструкции руководящего и технического персонала службы ЭРТОС: общие положения, должностные обязанности, права, взаимоотношения, связи по должности, ответственность, условия работы.

Тема 7. Введение в искусственный интеллект

История формирования ИИ как отрасли. Основные концепции. Классификация методов ИИ и машинное обучение (МО). Прикладные области использования ИИ и МО. Правовое регулирование ИИ в РФ и мире. Этика, безопасность и объяснимость ИИ. Информационная безопасность при работе с ИИ. Применение ИИ и МО в профессиональной деятельности. ИИ как персональный ассистент. Применение ИИ и МО для решения профессиональных задач.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Практическое занятие № 1. Основные требования ЛНА университета, предъявляемые к обучающимся.	2
1	Практическое занятие № 2. Порядок использования различных источников информации в университете.	2
2	Практическое занятие № 3. Порядок ведения учебного процесса в университете.	2
2	Практическое занятие № 4. Работа студентов на аудиторных занятиях. Ведение конспекта.	2
3	Практическое занятие № 5. Физические основы РТОП. Сигналы.	2
3	Практическое занятие № 6. Физические основы РТОП. Преобразование сигналов.	2
3	Практическое занятие № 7. Радиотехнические устройства и системы.	2
4	Практическое занятие № 8. Основы концепции CNS/ATM	2
4	Практическое занятие № 9. Оборудование РТОП, включая обеспечение авиационной электросвязи.	2
5	Практическое занятие № 10. Процесс радиотехнического обеспечения полетов, включая обеспечение авиационной электросвязи.	2
5	Практическое занятие № 11. Содержание процесса радиотехнического обеспечения, включая обеспечение авиационной электросвязи.	2
6	Практическое занятие № 12. Содержание процесса радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи	2
6	Практическое занятие № 13. Служба ЭРТОС.	2
6	Практическое занятие № 14. Организация деятельности службой ЭРТОС по технической	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	эксплуатации оборудования РТОП, включая обеспечение АЭС.	
Итого за 1 семестр		28
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1-7	Подготовка к лекциям [1-4,6-12]: - самостоятельный поиск, анализ информации и проработка дополнительного учебного материала по изучаемой теме; - подготовка к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6); - подготовка дополнительных вопросов для использования в устном опросе по изучаемой теме.	17
7	Изучение учебного материала: [5]: - применение ИИ и МО в профессиональной деятельности.; - ИИ как персональный ассистент; - применение ИИ и МО для решения профессиональных задач.- подготовка к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6); - самостоятельный поиск, анализ информации и решение ситуационных и расчетных задач.	4
ИТОГО		21

5.7 Курсовая работа

При изучении дисциплины «Введение в специальность» курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кудряков С.А., Соболев Е.В., Рубцов Е.А. **Теоретические основы фильтрации сигналов.** [Текст]: учеб. пособие. - Университет ГА. С.-Петербург, 2020, 212 с. ISBN 978-5-907354-04-3. Количество экземпляров 50.

2. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 1** [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 119 с. ISBN 978-5-6041020-4-6. Количество экземпляров 40.

3. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 2** [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 167 с. ISBN 978-5-6041020-5-3. Количество экземпляров 40.

4. **Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь. Том 3** [Текст] / С.А. Кудряков, В.К. Кульчицкий, Н.В. Поваренкин, В.В. Пономарев, Е.А. Рубцов, Е.В. Соболев // - Университет ГА. С.-Петербург, 2019. - 150 с. ISBN 978-5-6043133-4-3. Количество экземпляров 40.

5. **Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов** / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588642> (дата обращения: 14.09.2026).

б) дополнительная литература:

5. Соболев Е.В. **Организация радиотехнического обеспечения полетов. Часть 1. Основные эксплуатационные требования к авиационным комплексам навигации, посадки, связи и наблюдения** [Текст]: учебное пособие / Е.В. Соболев. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 96 с. Количество экземпляров 40.

6. Соболев Е.В. **Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы** / Е.В. Соболев, С.В. Григорьев, Е.А. Рубцов. – Санкт-Петербург: ФГОУ ВО СПб ГУ ГА. – 2016. – 60с. Количество экземпляров 50.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **«Отечественная радиотехника»** - виртуальный музей [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://rwbase.narod.ru>, свободный (дата обращения 27.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 27.01.2021).

9. **MATCAD-14** [Программное обеспечение] - Лицензия №2566427 от 27 декабря 2010 года.

10. **Список российских научных журналов, размещенных на платформе eLIBRARY.RU, которые имеют открытые для всех полнотекстовые выпуски** [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp, свободный (дата обращения 27.01.2021).

11. **Список журналов открытого доступа (включая зарубежные), размещенных на платформе eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://elibrary.ru/org_titles.asp, свободный (дата обращения 27.01.2021).

12. **«АЛЬФА-7» – анализ точности и безопасности полетов по маршруту при оптимальном плане применения средств навигации**[Программное обеспечение] - Лицензия не требуется.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения образовательного используются аудитории №251, №246 и №244, характеристика материально-технического обеспечения которых приведена в ниже следующей таблице.

Наименование дисциплины, практик в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи.	Ауд. 251 «Лаборатория электротехники и электроники» Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория занятий	Комплект учебной мебели – 13 шт. Доска меловая Проектор Acer X1261P Экран набор тематических слайдов по дисциплине «Электротехника и электроника» библиотека примеров компьютерного моделирования радиотехнических систем	

Наименование дисциплины, практики в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	семинарского типа	Комплект тематических плакатов по дисциплине «Электроника и электротехника» и «Схемотехника и микропроцессорные устройства» Типовой комплект учебного оборудования «Однофазные цепи переменного тока», исполнение моноблочное ручное. ЭЦ-1Ф-МР – 2 шт. Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи постоянного тока», исполнение моноблочное ручное, ЭЦ-ПТ-МР – 2 шт. Типовой комплект учебного оборудования «Основы электроники», исполнение моноблочное ручное, ОЭ-МР – 2 шт. Типовой комплект учебного оборудования «Радиотехнические цепи и сигналы», исполнение настольное компьютерное, РТЦиС-02-НК – 1 шт. фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	
Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи	Ауд. 246 «Лаборатория радиотехнического оборудования аэродромов» Аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория занятий семинарского типа	Комплект учебной мебели – 20 шт. Доска меловая Макет расположения бортовых антенн Стационарный проектор CASIO Экран набор тематических слайдов по дисциплине «Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи» библиотека примеров компьютерного моделирования радиотехнических систем Комплект оборудования для учебно-лабораторного комплекса	

Наименование дисциплины, практики в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
		«Радиолокационные станции обнаружения подвижных объектов», РЛС-01 (без радиолокационной стойки) – 1 шт. фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	
Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи	Ауд. 244 «Компьютерный класс» Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели Компьютеры Alkor ATX MS-6714GLM i845L (CPU CELERON 2.0) – 10 шт. ASUS P4GX-MX/L SIS650GX – 1 шт. Проектор Acer X1261P Доска меловая Экран набор тематических слайдов по дисциплине «Радиотехническое оборудование аэродромов» библиотека примеров компьютерного моделирования радиотехнических систем Комплект тематических плакатов по дисциплине «Введение в специальность» и «Радиотехническое оборудование аэродромов» фонд специальной литературы, фонд учебных пособий	Microsoft Windows Office XP Suites (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Microsoft Windows Server 2003 R2, x64 Ed. (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoft Windows Office 2003 Suites (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Программный пакет Multisim 10.1 для моделирования электронных схем (Госконтракт № SBR101008040 1-00001346-01 от 13 ноября 2010 г. ООО «Динамика») KasperskyAnti-VirusSuite для WKS и FS (лицензия № 1D0A17072009260)

Наименование дисциплины, практик в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
			3110550 от 20 июля 2017 года)

8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или темам изучаемой дисциплины.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу. Лекции-визуализации сопровождаются демонстрацией работы реальных радиотехнических устройств или действующих имитационных моделей с использованием образовательной технологии – анализ конкретной ситуации на основе решения профессиональных ситуационных задач.

Практические занятия проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков в ходе решения расчетных и ситуационных задач профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения, закрепления и углубления полученных знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по дисциплине «Введение в специальность» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: устные опросы, расчетные задачи, ситуационные задачи. Для обеспечения более глубокого освоения дисциплины фонд оценочных средств по семестрам строится по принципу нарастающего итога, интегрируя темы текущего семестра с ранее освоенным материалом.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам (п. 9.4).

Аттестация по итогам освоения дисциплины «Введение в специальность» проводится в первом семестре в форме экзамена. Этот вид заключительного контроля позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины.

Зачет предполагает устный ответ на 1 теоретический вопрос, решение расчетной задачи и решение ситуационной задачи из перечня типовых вопросов и задач п.9.6.

Экзамен предполагает устный ответ на 1 теоретический вопрос, решение расчетной задачи и решение ситуационной задачи из перечня типовых вопросов и задач п 9.6.

Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение расчетных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, анализирует и дает обоснованную оценку полученных результатов;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам в форме устного опроса

1. Дайте определение производной.
2. Какой физический смысл имеет производная?
3. Дайте определение интеграла.
4. Что такое вероятность события?
5. Какие значения может принимать вероятность?
6. Дайте определение функции (закону) распределения вероятностей, плотности вероятности. Каков их физический смысл?
7. Дайте определение интерференции.
8. Дайте определение дифракции.
9. Дайте определение атмосферной рефракции.
10. Дайте определения состояниям РТС: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное.
11. Дайте определение пропускной способности.
12. Дайте определение разрешающей способности РЛС.
13. Опишите суть эффекта Доплера.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-7	ИД _{ПК7} ¹	Знает: - свою будущую специальность, ее особенности; - основные обязанности и роль специалистов служб ЭРТОС;

	ИД ² _{ПК7}	- назначение, решаемые задачи и состав средств РТОП и АЭС; - основные эксплуатационно-технические характеристики средств РТОП и АЭС; - требования к размещению средств РТОП и АЭС; - типы сигналов, применяемых в радиотехнике, и их характеристики; - основы ИИ. Умеет: - оценить роль гражданской авиации в общем развитии науки, техники и технологии; - ориентироваться в структурных связях между дисциплинами типового учебного плана; - самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности. - оценивать влияние различных факторов на работу средств РТОП и АЭС; - работать с авиационными наборами данных; - критически оценивать ответы генеративных моделей; - формировать корректные запросы к языковым моделям для решения профессиональных задач.
	ИД ³ _{ПК7}	Владеет: - культурой мышления, способностью формулировать понятия и суждения, индуктивные и дедуктивные умозаключения; - навыками работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями; - основами методов применения средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач. - авиационной терминологией и основными показателями эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации.

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение расчетных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, анализирует и дает обоснованную оценку полученных результатов;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Шкала оценивания при проведении зачета в 1 семестре.

«*Отлично*» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами.

При решении расчетной/логической задачи обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

При решении ситуационной задачи обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, использует методы имитационного и численного моделирования, дает обоснованную оценку итогам решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом.

«*Хорошо*» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя.

При решении расчетной (логической) задачи обучающийся при незначительной помощи преподавателя правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

При решении ситуационной задачи обучающийся при незначительной помощи преподавателя правильно решает задачу, использует методы имитационного и численного моделирования, дает достаточно полную оценку итогам решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом.

«*Удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные

формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя.

При решении расчетной/логической задачи обучающемуся требуется неоднократная помощь преподавателя при этом задача решается не полностью.

При решении ситуационной задачи обучающемуся требуется неоднократная помощь преподавателя, методы имитационного и численного моделирования используются неуверенно и только после подсказок преподавателя, оценка итогов решения и их связи с соответствующим теоретическим материалом является неполной.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах.

Расчетная/логическая задача не решена даже при помощи преподавателя.

Ситуационная задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Перечень типовых вопросов для текущего контроля в форме устного опроса и проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой в 1 семестре

1. Организационная структура Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения (ФГБОУ) высшего образования (ВО) “Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации”.
2. Общие сведения о специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» и специализации «Организация радиотехнического обеспечения полетов».
3. *Общие квалификационные требования (компетенции) и обязанности инженера по организации радиотехнического обеспечения полетов.*
4. Немодулированные гармонические колебания. Основные характеристики.
5. Амплитудно-модулированные сигналы. Основные характеристики.
6. Частотно-модулированные сигналы. Основные характеристики.
7. *Фазово-манипулированные сигналы. Основные характеристики.*
8. Импульсно-модулированные сигналы. Основные характеристики.
9. Модуляция.

10. Детектирование.
11. Построение радиоканала.
12. Основные свойства радиоволн.
13. Основные задачи навигации. Измеряемые параметры движения воздушного судна.
14. Основные задачи посадки. Измеряемые параметры движения воздушного судна.
15. Основные задачи наблюдения. Контролируемые параметры движения воздушного судна.
16. Основные задачи авиационной электросвязи.
17. *Основные задачи авиационно-технического обслуживания воздушных судов.*
18. Основные задачи службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи (ЭРТОС).
19. Обобщенная структура службы ЭРТОС.
20. Основные методы радионавигации и радиолокации.
21. Структурная схема первичного радиолокатора. Временные диаграммы.
22. Амплитудные методы измерения угла.
23. Временные методы измерения дальности.
24. *Фазовые методы измерения дальности.*
25. Временные методы измерения разности расстояний.
26. *Фазовые методы измерения разности расстояний.*
27. Основные характеристики средств РТОП. Точность.
28. Основные характеристики средств РТОП. Зона действия.
29. Основные характеристики средств РТОП. Надежность.
30. Основные характеристики средств РТОП. Рабочая область.
31. ПРС. Назначение и решаемые задачи.
32. VOR. Назначение и решаемые задачи.
33. DME. Назначение и решаемые задачи.
34. *РСДН. Назначение и решаемые задачи.*
35. ССН. Назначение и решаемые задачи.
36. Квазидальномерный метод определения координат ВС.
37. *Назначение и решаемые задачи систем предотвращения столкновений.*
38. ДИСС. Назначение и решаемые задачи.
39. МНРЛ. Назначение и решаемые задачи.
40. РВ. Назначение и решаемые задачи.
41. Эксплуатационные категории СП.
42. ОСП. Назначение и решаемые задачи.
43. СП ИЛС. Назначение и решаемые задачи.
44. Размещение оборудования ИЛС на аэродроме.
45. ССП. Назначение и решаемые задачи. Роль ЛККС.
46. ПОРЛ. Назначение и решаемые задачи.
47. ВРЛ. Назначение и решаемые задачи.
48. Режимы "А/С" ВРЛ.

- 49.Режим "S"ВРЛ.
- 50.Режим "УВД-М " ВРЛ.
- 51.ОРЛ-Т и ОРЛ-А. Назначение и решаемые задачи.
- 52.ПРЛ. Назначение и решаемые задачи.
- 53.РЛС ОЛП. Назначение и решаемые задачи.
- 54.АЗН-К и АЗН-В. Назначение и решаемые задачи.
- 55.МПСН-А и МПСН-Ш. Назначение и решаемые задачи.
- 56.АРП. Назначение и решаемые задачи.
- 57.Радиостанции ОВЧ диапазона. Назначение и решаемые задачи.
- 58.Радиостанции ВЧ диапазона. Назначение и решаемые задачи.
- 59.Приемо-передающие Центры и радиобюро. Назначение и решаемые задачи.

В рамках самостоятельной работы и проверки усвоения учебного материала студентам может быть предложено ответить на вопросы контрольной работы (домашнее контрольное задание)

1. Контрольная работа (**домашнее контрольное задание**) состоит из трех контрольных вопросов. Два вопроса выбираются по двум последним цифрам личного шифра студента из соответствующих блоков контрольных вопросов, а один представляет собой индивидуальное задание:

- для студентов ЗФ.- Эксплуатация средств РТОП и авиационной электросвязи в своей профессиональной деятельности;
- для студентов очной формы обучения – индивидуальное задание по составлению обзора материалов по одной из изучаемых тем курса.

Студенты очной формы обучения выполняют задания контрольной работы как домашние контрольные задания (ДКЗ).

2. Ответы на контрольные вопросы должны быть полными. Ответ на вопрос считается наиболее полным, если он содержит примеры из практики работы студента по специальности.

Пример типовых расчетных и логических задач для текущего контроля в форме устного опроса и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена в 1 семестре

1. Какие пассивные элементы входят в состав электрических цепей радиотехнических устройств?
2. Какими параметрами характеризуется источник электрической энергии?
3. В каком направлении протекает ток в цепи (рис.1), состоящей из источника энергии с э.д.с. E , с внутренним сопротивлением $R_{\text{вн}}$ и активным сопротивлением нагрузки $R_{\text{н}}$?

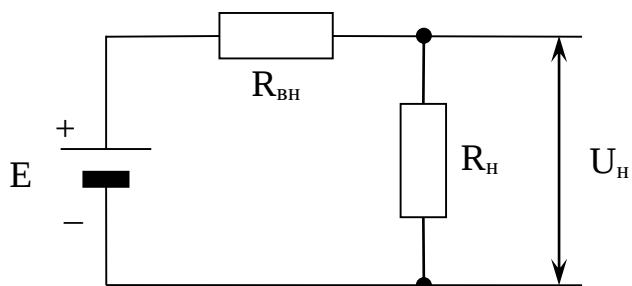


Рис.1

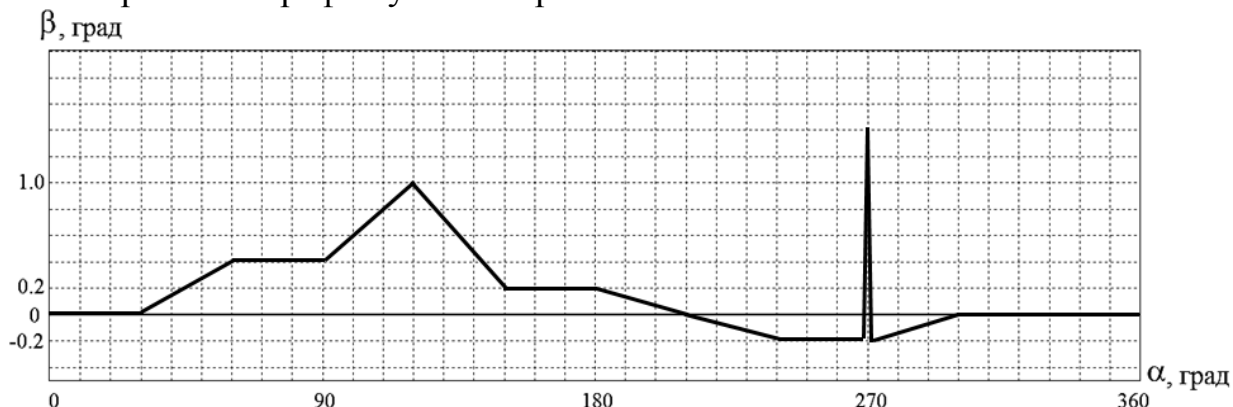
4. Как рассчитывается ток в цепи, представленной на рис.1, согласно закону Ома?
5. Приведите расчетную формулу напряжения $U_Н$ на нагрузке $R_Н$ (рис.1).
6. Приведите функцию гармонического колебания напряжения $u(t)$ с амплитудой U_m , аргументом ωt и начальной фазой φ_0 , где $\omega = 2\pi f$ - угловая частота, t - переменная (время).
7. Изобразите график функции $u(t)$ из предыдущего задания 7 с обозначениями на графике амплитуды U_m и периода колебания T .
8. Приведите расчетную формулу мощности, отдаваемой источником э.д.с. E в сопротивление нагрузки $R_Н$ согласно схеме рис.1.
9. Скорость распространения радиоволн $c = 300\,000\,000$ (м/с). За какое время радиоволна преодолет расстояние 300 м?

Пример типовых ситуационных задач для текущего контроля в форме устного опроса и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена в 1 семестре

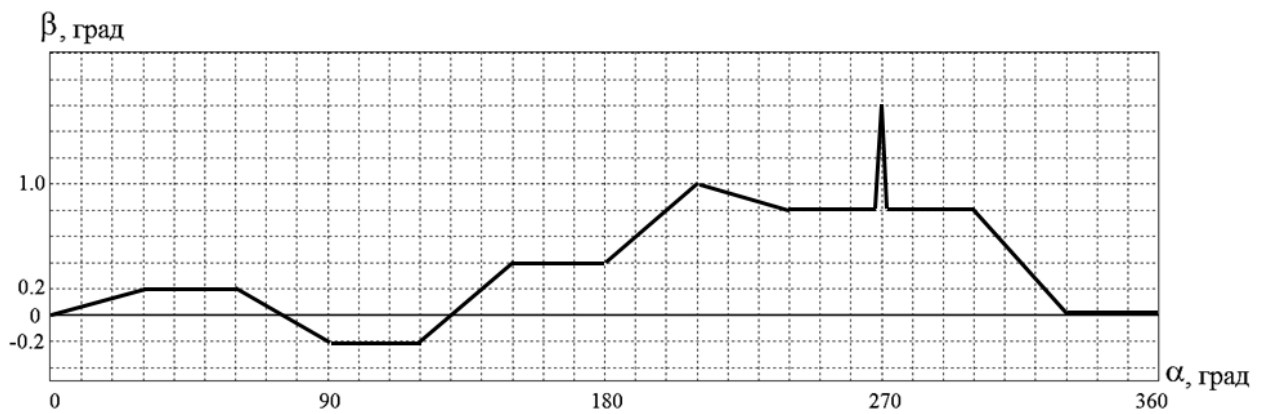
1) Рассчитать зону действия для высот полета ВС 3000, 6000 и 10000 м без учета углов закрытия. Примените формулу дальности прямой видимости.

2) Рассчитать зону действия для высот полета ВС 3000, 6000 и 10000 м с учетом углов закрытия.

Вариант 1. График углов закрытия



Вариант 2. График углов закрытия



3) Опишите:

1. Назначение Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации и его структурных подразделений.
2. Структуру учебного плана и роль специальных дисциплин и дисциплин специализаций.
3. Общие сведения о специальности 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» и специализации «Организация радиотехнического обеспечения полетов».
4. Решаемые задачи при прохождении учебной, производственной и преддипломной практик.
5. Существующие средства радиотехнического обеспечения полетов.
6. Перспективные средства радиотехнического обеспечения полетов.
7. Назначение, структура и решаемые задачи служб ЭРТОС.
8. Материально-техническое оснащение служб ЭРТОС.
9. Назначение, структура и решаемые задачи АТБ (ДАТО).
10. Назначение отделов АТБ (ДАТО). Цех лабораторной проверки авиационного и радиоэлектронного оборудования. Его назначение и материально-техническое оснащение.

4) Приведите:

1. Основы концепции CNS/ATM.
2. Должностные обязанности техника по радиолокации, радионавигации и связи.
3. Должностные обязанности электромеханика связи.
4. Должностные обязанности инженера по радиолокации, радионавигации и связи (система посадки).
5. Должностные обязанности инженера по радиолокации, радионавигации и связи (аэродромный радиолокатор).
6. Должностные обязанности инженера по радиолокации, радионавигации и связи (радиомаячные системы ближней навигации).
7. Должностные обязанности инженера по радиолокации, радионавигации и связи (приемный радиоцентр).
8. Должностные обязанности инженера по радиолокации, радионавигации и связи (передающий радиоцентр).

9. Положение о службе ЭРТОС эксплуатационного предприятия ГА.

10. Должностные обязанности инженера цеха лабораторной проверки авиационного и радиоэлектронного оборудования АТБ (ДАТО).

Примечание:

1. В описании Положений о службе ЭРТОС и её структурных подразделений необходимо изложить общую характеристику, основные задачи и функции.

2. В должностных обязанностях должны быть рассмотрены общие положения, квалификационные требования и обязанности.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая в 1 семестре к изучению дисциплины «Введение в специальность», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы.

Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию.

В конце семестра особое внимание уделяется развитию способностей студента в решении нестандартных задач на основе ранее изученного материала. Затем проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.

При проведении всех видов занятий основное внимание уделяется рассмотрению назначению РТС ОП, решаемых с их помощью задач, а также места применения изучаемого материала в системе радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития радиоэлектронных систем.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Введение в специальность», ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;

- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;

- определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в области авиационных радиотехнических цепей.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Для повышения эффективности лекционных занятий рекомендуется до начала занятий самостоятельно провести предварительное ознакомление с материалом предстоящей лекции и оформить краткий предварительный конспект.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях, иллюстрируются примерами их практической реализации в радиоэлектронных системах и средствах авиационной электросвязи и передачи данных. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана.

Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения каждой новой темы.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений инженерных исследований.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению инженерных расчетов, а также изучение методов построения и расчета характеристик радиоэлектронных систем и их элементов.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды работы (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;
- подготовку к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6);

Итоговый контроль знаний студентов по темам дисциплины проводится в форме экзамена.

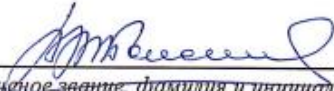
Примерный перечень вопросов для экзамена по дисциплине «Введение в специальность», а также типовые задачи для экзамена также приведены в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Радиоэлектронных систем (№12) «14» сентября 2026 года, протокол № 2.

Разработчик:

К.т.н


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Пономарев В.В.

Заведующий кафедрой №12 «Радиоэлектронные системы»

К.т.н., доцент

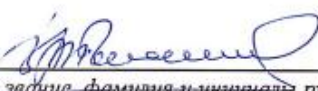

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Горбачев И.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

К.т.н.,


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Пономарев В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «15» сентября 2026 года, протокол № 1.