

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор - проректор по  
учебной работе

Н.Н. Сухих

«*Февраль*» 2018 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  
2018

## **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 навыки 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 и АТБ (ДАТО), составом и назначением их объектов и должностными обязанностями сотрудников.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Введение в специальность» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла дисциплин и относится к общеинженерным дисциплинам и требует от студентов знаний по дисциплинам математического и естественнонаучного цикла в объеме, определяемом соответствующими программами. 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.

Дисциплина «Введение в специальность» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин средней образовательной школы.

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 является обеспечивающей для дисциплин: «Аэродромы и аэропорты», «Радиотехническое оборудование аэродромов», «Системы связи на транспорте», «Информационное обеспечение системы управления воздушным движением».

Дисциплина «Введение в специальность» изучается в 1 семестре.

## 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
Способность понимать место и роль области профессиональной деятельности выпускника в обществе	Знать: - свою будущую специальность, ее особенности Уметь: - оценить роль гражданской авиации в общем развитии науки, техники и технологии

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
венном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами (ОК-24)	- владеть: культурой мышления, способностью формулировать понятия и суждения, индуктивные и дедуктивные умозаключения
Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-49)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы исследований и область их применения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами методов применения средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач.</li> </ul>
Владение навыками самостоятельной работы, в том числе в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-11)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность и готовность приобретать новые знания, используя различные формы обучения, современные образовательные и информационные технологии.</li> <li>- ориентироваться в структурных связях между дисциплинами типового учебного плана.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями.</li> </ul>
Готовность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, ответственное отношение к своей трудовой деятельности (ПК-12).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю ГА и СПб ГУ ГА;</li> <li>- основные обязанности и роль специалистов служб ЭРТОС и ДАТО (АТБ) в обеспечении безопасности и эффективности полетов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показать значимость своей будущей специальности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- авиационной терминологией и основными показателями эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов.</li> </ul>

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	56,5	56,5
из них: - лекции,	28	28
практические занятия (ПЗ),	28	28
семинары (С),	-	-
лабораторные работы (ЛР),	-	-
курсовой проект (работа),	-	-
другие виды аудиторных занятий.	-	-
Самостоятельная работа студента	34	34
Контрольные работы	-	-
В том числе контактная работа	-	-
Промежуточная аттестация	18	18
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к (зачёту, экзамену)	17,5 Зачет с оценкой	17,5 Зачет с оценкой

#### 5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций.

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-24	ОК-49	ПК-11	ПК-12		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Структура учебного заведения	18						
Тема 1. Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации и его структура. Выпускающая кафедра.	2	+		+	+	Л	ВК
Тема 2. История СПб ГУ ГА Посещение музея СПб ГУ ГА	6	+			+	ЛВ, П	
Тема 3. Библиотечно-информационное обслуживание. Работа с каталогом, интернетом, другими информационными техноло-	10	+	+	+		ЛВ, П, СРС	У

гиями.							
Раздел 2. Организация обучения	14						
Тема 4. Организация учебного процесса	4	+	+	+	+	ЛВ	
Тема 5. Работа студентов на аудиторных занятиях	4	+	+	+	+	ЛВ, СРС	У
Темы 6. Самостоятельная работа студентов	6	+	+	+		П, СРС	У
Раздел 3. Общие сведения о специальности	14						
Тема 7. Общие сведения о специальности 162001 ЭВС и ОВД	2	+	+		+	ЛВ	
Тема 8. Сведения о специализации ОРТОП ВС.	4	+	+		+	ЛВ	
Тема 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплин	2		+	+		П	У
Тема 10. Практическая подготовка по специальности, связь с производством	6	+	+	+	+	П, СРС	У
Раздел 4. Основы радиотехнического обеспечения полетов (РТОП)	26						
Тема 11. Физические основы РТОП. Сигналы и сообщения. Классификация радиоволн. Основные свойства радоволн.	10		+	+		ЛВ, П, СРС	У
Тема 12. Преобразование сигналов в радиотехнических устройствах. Модуляция и детектирование. Построение радиоканала.	8		+	+		ЛВ, П, СРС	У
Тема 13. Обзор радиотехнических средств навигации, посадки, наблюдения и авиационной электросвязи. Концепция CNS/ATM.	8	+	+	+	+	ЛВ, СРС	У
Раздел 5. Служба ЭРТОС и АТБ (ДАТО)	18						
Тема 14. Содержание процесса радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи	4	+			+	ЛВ	У
Тема 15. Служба ЭРТОС	8	+	+		+	ЛВ, П, СРС	У
Тема 16. Инженерно-авиационная служба	6	+	+		+	ЛВ, П, СРС	У
Итого за 1 семестр	90						Дифференциальный зачет
Промежуточная аттестация	18						
Итого по дисциплине	108						

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

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) 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. Выпускающая кафедра.	2						2
Тема 2. История СПб ГУ ГА Посещение музея СПб ГУ ГА		4			2		6
Тема 3. Библиотечно-информационное обслуживание. Работа с каталогом, интернетом, другими информационными технологиями.	2	4			4		10
Тема 4. Организация учебного процесса	4						4
Тема 5. Работа студентов на аудиторных занятиях		2			2		4
Темы 6. Самостоятельная работа студентов		2			4		6
Тема 7. Общие сведения о специальности 162001 ЭВС и ОВД	2						2
Тема 8. Сведения о специализации ОРТОП ВС.	2				2		4
Тема 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплин		2					2
Тема 10. Практическая подготовка по специальности, связь с производством		2			4		6
Тема 11. Физические основы РТОП. Сигналы и сообщения. Классификация радиоволн. Основные свойства радиоволн.	4	2			4		10
Тема 12. Преобразование сигналов в радиотехнических устройствах. Модуляция и детектирование. Построение радиоканала.	2	2			4		8
Тема 13. Обзор радиотехнических средств навигации, посадки, наблюдения и авиационной электросвязи. Концепция CNS/ATM.	4	2			2		8
Тема 14. Содержание процесса радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи	2	2					4
Тема 15. Служба ЭРТОС	2	2			4		8
Тема 16. Инженерно-авиационная служба	2	2			2		6
Итого за 1 семестр	28	28			34		90
Промежуточная аттестация							18
Итого по дисциплине:							108

## **5.3 Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Структура учебного заведения**

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

Высшее учебное заведение гражданской авиации, его история, традиции и структура. Факультеты, кафедры, научно-технические организации и вспомогательные подразделения. Руководство учебно-научной и материально-технической деятельностью. Выпускающая кафедра. Ее история, назначение и решаемые задачи.

**Тема 2. История СПб ГУ ГА. Посещение музея СПб ГУ ГА**

**Тема 3. Библиотечно-информационное обслуживание. Работа с каталогом, интернетом, другими информационными технологиями.**

### **Раздел 2. Организация обучения**

**Тема 4. Организация 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.

**Тема 5. Работа студентов на аудиторных занятиях**

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). Практические и семинарские занятия как инструмент самостоятельного применения теории. Работа в лабораториях – связующее звено между теорией и практикой.



## **Темы 6. Самостоятельная работа студентов**

Планирование и организация самостоятельной работы. Учёт индивидуальных особенностей. Самоорганизация умственного труда. Значение зрительной, слуховой, моторной памяти для накопления и закрепления знаний. Учёт типа и индивидуальных особенностей при самоорганизации умственной работы. Гигиена умственного труда. Работа в библиотеке с книгой. Пользование электронной библиотекой и Интернет-материалами. Подготовка к зачетам и экзаменам.

## **Раздел 3. Общие сведения о специальности**

**Тема 7. Общие сведения о специальности 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».**

Характеристика подготовки специалистов в области эксплуатации воздушных судов и организации воздушного движения. Перечень специализаций. Основная образовательная программа.

## **Тема 8. Сведения о специализации ОРТОП ВС.**

Основные сведения о выпускающей кафедре, ответственной за подготовку студентов по специализации «Организация радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов». Перечень дисциплин специализации.

## **Тема 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплин**

Учебно-методическое обеспечение дисциплин. Сведения об обеспеченности студентов учебной и учебно-методической литературой. Перечень циклов дисциплин и названия учебной и учебно-методической литературы.

**Тема 10. Практическая подготовка по специальности, связь с производством**

Практическая подготовка по специальности, связь с производством. Учебная практика после первого курса. Приобретение практических навыков

программного обеспечения при работе с компьютером, а также выполнения электромонтажных работ. Прохождение производственных практик после второго, третьего и четвертого курсов в службах ЭРТОС и АТБ (ДАТО). Преддипломная практика на пятом курсе в службах ЭРТОС, АТБ (ДАТО), НИИ и КБ авиационного профиля.

#### **Раздел 4. Основы радиотехнического обеспечения полетов (РТОП)**

##### **Тема 11. Физические основы РТОП. Сигналы и сообщения. Классификация радиоволн. Основные свойства радиоволн.**

Основные виды сигналов, используемых в радиотехнических устройствах и системах. Характеристики и временные диаграммы этих сигналов. Классификация и основные свойства радиоволн.

##### **Тема 12. Преобразование сигналов в радиотехнических устройствах. Модуляция и детектирование. Построение радиоканала.**

Базовые радиотехнические устройства, их назначение и разновидности. Разъяснение процессов модуляции и детектирования. Временные диаграммы. Структурная схема простейшего передатчика. Приемник прямого усиления. Простейший супергетеродинный радиоприемник.

##### **Тема 13. Обзор радиотехнических средств навигации, посадки, наблюдения и авиационной электросвязи. Концепция CNS/ATM.**

Основы организации воздушного движения. Навигационные параметры. Этапы полета и радиотехническое обеспечение этих этапов. Назначение, решаемые задачи и роль радиотехнических средств навигации, посадки, наблюдения и авиационной электросвязи в обеспечении безопасности и экономичности полетов. Основы концепции CNS/ATM.

## **Раздел 5. Служба ЭРТОС и АТБ (ДАТО)**

### **Тема 14. Содержание процесса радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (РТОП и АЭС)**

Состав процесса радиотехнического обеспечения полетов. 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 15. Служба ЭРТОС**

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 16. Инженерно-авиационная служба.**

Назначение и задачи. Организационная структура. Задачи и структура АТБ (ДАТО). Классификация АТБ (ДАТО). Назначение отделов. Цех лабораторной проверки авиационного и радиоэлектронного оборудования. Должностные инструкции руководящего и технического персонала АТБ (ДАТО): общие положения, должностные обязанности, права, взаимоотношения, связи по должности, ответственность, условия работы.

### 5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
I семестр		
2	Практическое занятие № 1. Посещение музея СПб ГУ ГА. Встреча с ветеранами ГА.	2
2	Практическое занятие № 2. История СПб ГУ ГА. Встреча с ветеранами СПб ГУ ГА.	2
3	Практическое занятие № 3. Работа с каталогом, интернетом, другими информационными технологиями.	2
3	Практическое занятие № 4. Работа с каталогом, интернетом, другими информационными технологиями.	2
5	Практическое занятие № 5. Работа студентов на аудиторных занятиях. Ведение конспекта.	2
6	Практическое занятие № 6. Самостоятельная работа студентов.	2
9	Практическое занятие № 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплин. Работа с методическими указаниями, учебными пособиями, учебниками, справочниками, иной литературой.	2
10	Практическое занятие № 8. Практическая подготовка по специальности, связь с производством. Правила проведения учебной, производственной и преддипломной практиками. Оформление отчетов.	2.
11	Практическое занятие № 9. Сигналы и сообщения. Классификация радиоволн. Основные свойства радиоволн. Связь между длиной волны, частотой, периодом, фазой. Направленность излучения. Решение примеров.	2
12	Практическое занятие № 10. Преобразование сигналов в радиотехнических устройствах. Модуляция и детектирование. Построение радиоканала. Временные диаграммы процессов, происходящих в РТУ.	2
13	Практическое занятие № 11. Радиотехнические средства навигации, посадки, наблюдения и авиационной электросвязи. Концепция CNS/ATM.	2
15	Практическое занятие № 12. Служба ЭРТОС. Выездное занятие. Посещение объектов службы ЭРТОС.	2
15	Практическое занятие № 13. Служба ЭРТОС. Выездное занятие. Посещение объектов службы ЭРТОС.	2
16	Практическое занятие № 14. Выездное занятие. Посещение цеха лабораторной проверки авиационного и радиоэлектронного оборудования.	2
Итого за 1 семестр		28
Итого по дисциплине		28

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 5.6 Самостоятельная работа

№ раздела, темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	1 семестр	
1,3,4,7,8,11,12,13,14,15,16	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	8
2,3,5,6,9,10,11,12,13,14,15,16	Подготовка к практическим занятиям [2, 4]	10
	Итого за 1 семестр	18
	ИТОГО	18

## 5.7 Курсовые работы

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. **Соболев Е.В.** Введение в специальность. [Текст]: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Е.В. Соболев. – СПб.: ФГОУ ВО СПб ГУ ГА, 2018. – 16 с. Количество экземпляров – 250.

### б) дополнительная литература:

2. **Соболев Е.В.** Радиотехническое обеспечение полетов [Текст]: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Е.В. Соболев. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 36 с. Количество экземпляров – 50.

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

3. «Отечественная радиотехника» - виртуальный музей [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://rwbase.narod.ru>, свободный дата обращения: 29.03.2018).

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

4. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 29.03.2018).

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Компьютерный класс кафедры. Ауд.244.
2. Средства для компьютерной презентации учебных материалов в аудиториях кафедры. Ауд.251.

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

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

При изучении дисциплины проводится лекции, в том числе интерактивные (лекция-визуализация). Учебным планом предусмотрено 26 часов интерактивных занятий в виде лекций-визуализаций. Лекция визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

Лекции-визуализации проводятся по темам:

№ темы дисциплины	Часов лекций-визуализаций
Тема 3.	2
Тема 4.	4
Тема 7.	2
Тема 8.	2
Тема 11.	4
Тема 12.	2
Тема 13.	4
Тема 14.	2
Тема 15.	2
Тема 16.	2

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.

**Практические занятия** проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков.

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 им 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, описанных в рекомендованной литературе [1,2].

#### **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 зачета оценкой в первом семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает устные опросы.

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).

Промежуточный контроль знаний студентов по разделам и темам дисциплины проводится в формах защиты отчетов выполненных домашних заданий и расчетно-графических работ и выполнения контрольных работ на практических занятиях. Итоговый контроль знаний студентов проводится в конце семестра в виде зачета с оценкой.

Для общей оценки качества изучения студентом дисциплины рекомендуется применять балльно-рейтинговую систему (см. Приложения №2 и №3).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Введение в специальность» проводится в первом семестре в форме зачета с оценкой. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает устные ответы на 2 - 3 теоретических вопроса из перечня экзаменационных вопросов.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций, что отражено в балльно-рейтинговой оценке текущего контроля успеваемости и знаний студентов в п. 9.1. Описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.



## 9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов. 1 семестр

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		
<b>Обязательные виды занятий</b>					
	Тема 1. Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации и его структура. Выпускающая кафедра.				
<b>Аудиторные занятия</b>					
1	Лекции (1)	1	2	15	
	Тема 2. История СПб ГУ ГА Посещение музея СПб ГУ ГА				
<b>Аудиторные занятия</b>					
2	ПР (2)	3	4	15	
	Тема 3. Библиотечно-информационное обслуживание. Работа с каталогом, интернетом, другими информационными технологиями				
<b>Аудиторные занятия</b>					
3	Лекции (1)	1	2	15	
4	ПР (2)	3	4	15	
	Тема 4. Организация учебного процесса				
<b>Аудиторные занятия</b>					
5	Лекции (2)	2	3	15	
	Тема 5. Работа студентов на аудиторных занятиях				
<b>Аудиторные занятия</b>					
6	ПР(1)	3	4	15	
	Тема 6. Самостоятельная работа студентов				
<b>Аудиторные занятия</b>					
7	ПР(1)	3	4	15	
	Тема 7. Общие сведения о специальности 162001 ЭВС и ОВД				
<b>Аудиторные занятия</b>					
8	Лекции (1)	1	2	15	
	Тема 8. Сведения о специализации ОРТОП ВС				
<b>Аудиторные занятия</b>					
9	Лекции (1)	1	2	15	
	Тема 9. Учебно-методическое				

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		
	обеспечение дисциплин				
Аудиторные занятия					
10	ПР (1)	3	4	15	
	Тема 10. Практическая подготовка по специальности, связь с производством				
Аудиторные занятия					
11	ПР (1)	3	4	15	
	Тема 11. Физические основы РТОП. Сигналы и сообщения. Классификация радиоволн. Основные свойства радиоволн				
Аудиторные занятия					
12	Лекции (2)	2	3	15	
13	ПР (1)	3	4	15	
	Тема 12. Преобразование сигналов в радиотехнических устройствах. Модуляция и детектирование. Построение радиоканала				
Аудиторные занятия					
14	Лекции (1)	1	2	15	
15	ПР (1)	3	4	15	
	Тема 13. Обзор радиотехнических средств навигации, посадки, наблюдения и авиационной электросвязи. Концепция CNS/ATM				
Аудиторные занятия					
16	Лекции (2)	2	3	15	
17	ПР (1)	3	4	15	
	Тема 14. Содержание процесса радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи				
Аудиторные занятия					
18	Лекции (1)	1	2	15	
19	ПР (1)	2	3	15	
	Тема 15. Служба ЭРТОС				
Аудиторные занятия					
20	Лекции (1)	1	2	15	
21	ПР (1)	2	3	15	
	Тема 16. Инженерно-авиационная служба				
Аудиторные занятия					
22	Лекции (1)	1	2	15	

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		
23	ПР (1)	2	3	15	
	Итого по обязательным видам занятий	45	70		
	Зачет с оценкой	15	30		
	Итого по дисциплине	60	100		
	Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)				
	Участие в конференции по темам дисциплины		10		
	Научная публикация по темам дисциплины		10		
	Итого баллов семестр	60	120		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале					
Количество баллов по балльно-рейтинговой системе		Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)			
90 и более		5 - «отлично»			
75-89		4 - «хорошо»			
60-74		3 - «удовлетворительно»			
менее 60		2 - «неудовлетворительно»			

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

*Устный опрос:* предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины.

*Зачет с оценкой:* промежуточный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за семестр и за весь период изучения дисциплины.

Посещение лекционного занятия обучающимся оценивается в 1 балл. Подготовка электронного конспекта лекционного занятия дополнительно оценивается в 1 балл. Посещение всех занятий темы практических занятий обучающимся оценивается в 1 балл. Активная работа обучающегося на занятии оценивается до 3 баллов в соответствии с методикой, приведенной в п.9.5.

### 9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Темы курсовых работ не предусмотрены учебным планом.

### 9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

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 ЭДС  $E$ , с внутренним сопротивлением  $R_{вн}$  и активным сопротивлением нагрузки  $R_{н}$ ?

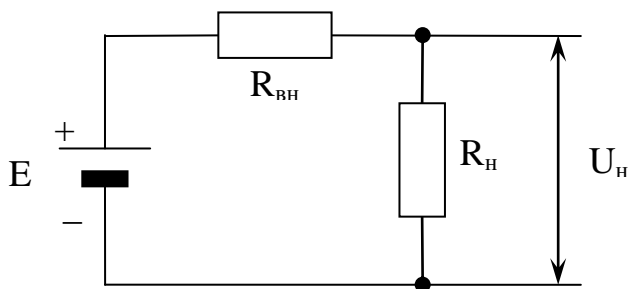


Рис.1

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. Используя закон Ома и рис.2, определить расчетную формулу для  $R_{н}$ , состоящего из двух параллельно соединенных резисторов.

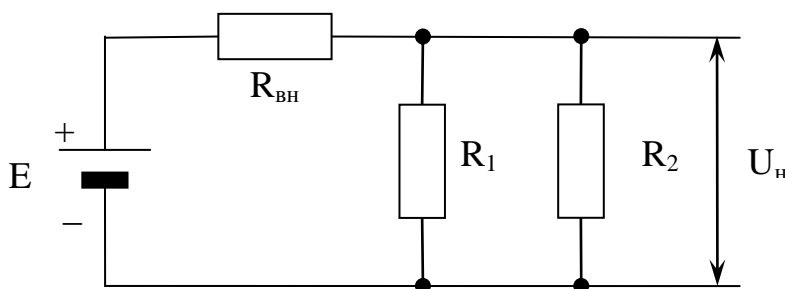


Рис.2

7. Приведите функцию гармонического колебания напряжения  $u(t)$  с амплитудой  $U_m$ , аргументом  $\omega t$  и начальной фазой  $\varphi_0$ , где  $\omega = 2\pi f$  - угловая частота,  $t$  - переменная (время).

8. Изобразите график функции  $u(t)$  из предыдущего задания 7 с обозначениями на графике амплитуды  $U_m$  и периода колебания  $T$ .

9. Приведите расчетную формулу мощности, отдаваемой источником ЭДС  $E$  в сопротивление нагрузки  $R_n$  согласно схеме рис. 1.

10. Скорость распространения радиоволн  $c = 300\,000\,000$  (м/с). За какое время радиоволна преодолет расстояние 300 м?

### 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для балльно-рейтинговой оценки

Характеристика шкал оценивания приведена ниже:

1. Для оценивания сформированности компетенций обучающегося на лекциях-визуализациях и практических занятиях с помощью балльно-рейтинговой системы (БРС) используется методика, приведенная в нижеследующей таблице.

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
Знать: - свою будущую специальность, ее особенности	Описывает назначение и основные этапы подготовки специалистов в области эксплуатации воздушных судов и организации воздушного движения специализации «Организация радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов».	1 балл: приводит перечень основных этапов подготовки специалистов в области эксплуатации воздушных судов и организации воздушного движения специализации «Организация радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов» и указывает направления и организации, для которых ведется подготовка специалистов по технической эксплуатации и организации РТОП и АЭС, но не может привести названия ведомств и предприятий, для деятельности которых требуются указанные специалисты. 2 балла: допускает незначительные неточности и ошибки в описании направления будущей деятельности

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>выпускников СПб ГУ ГА специализации «Организация радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов».</p> <p>3 балла: описывает направления будущей деятельности выпускников СПб ГУ ГА специализации «Организация радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов» и указывает названия ведомств и предприятий, для деятельности которых требуются специалисты по организации радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов».</p>
<p>Уметь:</p> <p>- оценить роль гражданской авиации в общем развитии науки, техники и технологии</p>	<p>Способен оценить перспективы и тенденции развития ГА в целом и средств РТОП и АЭС в частности.</p>	<p>1 балл: правильно оценивает перспективы и тенденции развития ГА в целом и средств РТОП и АЭС в частности, но допускает незначительные ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов</p> <p>2 балла: демонстрирует полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями после дополнительных уточняющих вопросов</p> <p>3 балла: демонстрирует свободное и полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями.</p>
<p>Владеть:</p> <p>- культурой мышления, терминологией, применяемой в ГА, способностью формулировать понятия и суждения</p>	<p>Правильно пользуется терминологией, применяемой при эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов ГА.</p>	<p>1 балл: последовательно описывает вопросы эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов ГА, пользуясь современной терминологией, но допускает ошибки в терминах и не исправляет их после наводящих вопросов.</p> <p>2 балла: последовательно описывает вопросы эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов ГА, пользуясь современной терминологией, допускает ошибки в терминах, но исправляет их после наводящих вопросов.</p> <p>3 балла: последовательно описывает вопросы эксплуатации средств радиотехнического обеспечения</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		полетов ГА, пользуясь современной терминологией.
Знать:- основные методы исследований и область их применения.	Описывает основные методы инженерной оценки, анализу и выбору эффективных и оптимальных решений инженерных задач.	<p>1 балл: правильно описывает основные положения системного анализа, методы оценки, анализа и выбора оптимальных решений инженерных задач, с незначительными ошибками, не может описать способы применения радиотехнического оборудования для обеспечения требуемой безопасности и максимальной экономичности полетов.</p> <p>2 балла: правильно описывает основные положения системного анализа, методы оценки, анализа и выбора оптимальных решений инженерных задач, может описать способы применения радиотехнического оборудования для обеспечения требуемой безопасности и максимальной экономичности полетов после дополнительных уточняющих вопросов.</p> <p>3 балла: правильно описывает основные положения системного анализа, методы оценки, анализа и выбора оптимальных решений инженерных задач, может описать способы применения радиотехнического оборудования для обеспечения требуемой безопасности и максимальной экономичности полетов.</p>
- перспективы и тенденции развития радиотехнического обеспечения полетов в соответствии с концепцией ИКАО (CNS/ATM).	Описывает перспективы развития радиотехнического обеспечения полетов в соответствии с концепцией ИКАО (CNS/ATM).	<p>1 балл: описывает перспективы развития радиотехнического обеспечения полетов в соответствии с концепцией ИКАО (CNS/ATM), но допускает ошибки и не исправляет их после уточняющих вопросов.</p> <p>2 балла: описывает перспективы развития радиотехнического обеспечения полетов в соответствии с концепцией ИКАО (CNS/ATM), допускает ошибки, но исправляет их</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>после наводящих вопросов 3 балла: описывает перспективы развития радиотехнического обеспечения полетов в соответствии с концепцией ИКАО (CNS/ATM),</p>
<p>Уметь: - 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.</p>	<p>Правильно описывает и использует интернет, электронные библиотеки, поисковые и другие информационные технологии, для приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности.</p>	<p>1 балл: правильно описывает и использует интернет, электронные библиотеки, поисковые и другие информационные технологии, но допускает незначительные ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов 2 балла: демонстрирует полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: демонстрирует свободное и полное освоение необходимых умений и логически-смысловых связей между ними и соответствующими теоретическими понятиями</p>
<p>Владеть: - основами методов применения средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач.</p>	<p>Приводит методы использования средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач. Способен описать практическое применение данных методов.</p>	<p>1 балл: приводит методы использования средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач, но не может описать практическое применение данных методов. 2 балла: приводит методы использования средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач, может описать практическое применение данных методов, но после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: приводит методы использования средств радиотехнического обеспечения полетов для решения профессиональных задач и может описать практическое применение данных методов.</p>
<p>Знать: - основные методы самостоятельной работы.</p>	<p>Описывает основные методы самостоятельной работы.</p>	<p>1 балл: приводит основные методы самостоятельной работы, но допускает ошибки и не исправляет их после уточняющих вопросов. 2 балла: приводит основные методы самостоятельной работы, но допускает ошибки, которые исправляет</p>



Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>после уточняющих вопросов. 3 балла: правильно описывает методы самостоятельной работы.</p>
<p>Уметь: - приобретать новые знания, используя различные формы обучения, современные образовательные и информационные технологии.</p>	<p>Способен приобретать новые знания, используя различные формы обучения, современные образовательные и информационные технологии.</p>	<p>1 балл: способен приобретать новые знания, используя различные формы обучения, современные образовательные и информационные технологии, но испытывает затруднения и допускает ошибки при выборе формы обучения для последующего решения поставленной задачи. 2 балла: способен приобретать новые знания, используя различные формы обучения, современные образовательные и информационные технологии, но испытывает затруднения при выборе формы обучения для последующего решения поставленной задачи. 3 балла: способен приобретать новые знания, используя различные формы обучения, современные образовательные и информационные технологии, правильно выбирая форму обучения для последующего решения поставленной задачи.</p>
<p>Владеть: - навыками работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями.</p>	<p>Правильно описывает порядок работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями.</p>	<p>1 балл: правильно описывает порядок работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями, допуская незначительные ошибки. 2 балла: правильно описывает порядок работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями, допуская незначительные ошибки, которые исправляет после наводящих вопросов. 3 балла: правильно описывает порядок работы в библиотеке, с интернетом, другими информационными технологиями.</p>
<p>Знать: - историю ГА и СПб ГУ ГА;</p>	<p>Описывает историю ГА и СПб ГУ ГА;</p>	<p>1 балл: правильно и последовательно описывает историю ГА и СПб ГУ ГА, допуская ошибки в основных исторических датах 2 балла: правильно и последовательно описывает историю ГА и СПб ГУ ГА, допуская ошибки в основных исторических датах, которые исправляет после наводящих</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		вопросов. 3 балла: правильно и последовательно описывает историю ГА и СПБ ГУ ГА.
- основные обязанности специалистов служб ЭРТОС и ДАТО (АТБ). Виды ТО.	Может перечислить основные должности сотрудников служб ЭРТОС и ДАТО (АТБ). Может перечислить виды технического обслуживания средств радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи.	1 балл: перечисляет основные должности сотрудников служб ЭРТОС и ДАТО (АТБ) и виды технического обслуживания средств радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи, но допускает ошибки в их описании и не исправляет их после наводящих вопросов. 2 балла: перечисляет основные должности сотрудников служб ЭРТОС и ДАТО (АТБ) и виды технического обслуживания средств радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи и может их описать после дополнительных уточняющих вопросов 3 балла: перечисляет основные должности сотрудников служб ЭРТОС и ДАТО (АТБ) и виды технического обслуживания средств радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи и может их описать
Уметь: - показать значимость своей будущей специальности.	Способен оценить значимость своей будущей специальности, ее определяющее влияние на безопасность, интенсивность, регулярность и экономичность полетов.	1 балл: способен показать с незначительными ошибками влияние радиотехнического обеспечения полетов на соблюдение требуемого уровня безопасности полетов при достижении максимально возможной экономичности перевозок воздушным транспортом, но не может описать способы применения радиотехнического оборудования для обеспечения требуемой безопасности и максимальной экономичности полетов. 2 балла: способен показать влияние радиотехнического обеспечения полетов на соблюдение требуемого уровня безопасности полетов при достижении максимально возможной экономичности перевозок воздушным транспортом.

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>После простых наводящих вопросов может описать способы применения радиотехнического оборудования для обеспечения требуемой безопасности и максимальной экономичности полетов.</p> <p>3 балла: способен показать влияние радиотехнического обеспечения полетов на соблюдение требуемого уровня безопасности полетов при достижении максимально возможной экономичности перевозок воздушным транспортом,</p>
<p>Владеть: - авиационной терминологией и основными показателями эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов.</p>	<p>Правильно пользуется терминологией, применяемой при эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов ГА. Способен привести и пояснить основные показатели эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов.</p>	<p>1 балл: способен привести и пояснить основные показатели эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов, при этом правильно пользуясь терминологией, применяемой при эксплуатации средств РТОП и АЭС, но допускает ошибки в описании показателей эффективности и не исправляет их после наводящих вопросов.</p> <p>2 балла: способен привести и пояснить основные показатели эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов, при этом правильно пользуясь терминологией, применяемой при эксплуатации средств РТОП и АЭС но допускает ошибки в описании показателей эффективности, которые исправляет после наводящих вопросов.</p> <p>3 балла: способен привести и пояснить основные показатели эффективности деятельности специалистов по организации радиотехнического обеспечения полетов, при этом правильно пользуясь терминологией, применяемой при эксплуатации средств РТОП и АЭС.</p>

2. Максимальное количество баллов, полученных за зачет с оценкой – 30.

Минимальное (зачетное) количество баллов («зачет сдан») – 15 баллов.

Неудовлетворительной сдачей зачета считается оценка менее 15 баллов. При неудовлетворительной сдаче зачета или неявке по неуважительной причине на зачет экзаменационная составляющая приравнивается к нулю. В этом случае студент в установленном в СПбГУ ГА порядке обязан пересдать зачет.

Оценка за зачет выставляется как сумма набранных баллов за ответы на три вопроса билета. Ответы на вопросы билета по результатам семестра (или всей дисциплины для зачета) оцениваются следующим образом:

- *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;
- *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;
- *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;
- *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом показано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
- *7 баллов*: ответ хороший, но студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, но требовались наводящие вопросы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы, студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– *9 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность;

– *10 баллов*: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент показывает систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, самостоятельно и творчески решает сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы, а также демонстрирует знания по проблемам, выходящим за ее пределы.

3. Решение экзаменационной задачи оценивается следующим образом:

– *10 баллов*: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *9 баллов*: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *8 баллов*: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *4 балла*: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *3 балла*: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *2 балла*: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *1 балл*: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

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

### **Перечень типовых вопросов для текущего контроля**

1. Работа студента на лекции.
2. Работа студента на практическом занятии.
3. Подготовка студента к лекции.
4. Подготовка студента к лабораторной работе.

5. Подготовка студента к семинару.
6. Ведение конспекта и работа с ним.
7. Работа студента с библиотечным каталогом.
8. Назначение службы ЭРТОС.
9. Назначение АТБ (ДАТО).
10. Задачи, решаемые службой ЭРТОС.
11. Задачи, решаемые АТБ (ДАТО).
12. Приведите временную диаграмму и основные характеристики немодулированных непрерывных гармонических колебаний.
13. Приведите временную диаграмму и основные характеристики амплитудно-модулированных непрерывных гармонических колебаний.
14. Приведите временную диаграмму и основные характеристики частотно-модулированных непрерывных гармонических колебаний.
15. Приведите временную диаграмму и основные характеристики фазово-модулированных непрерывных гармонических колебаний.
16. Приведите временную диаграмму и основные характеристики импульсных высокочастотных сигналов.
17. Что представляют собой радиоволны и каковы их параметры?
18. Какие диапазоны радиоволн используются в РТУ и С?
19. В чем заключается разница между поверхностными и пространственными радиоволнами?
20. Укажите особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
21. Перечислите основные свойства радиоволн, существенные с точки зрения связи, навигации и радиолокации.
22. Дайте определение радиопередатчикам и приведите их классификацию.
23. Приведите типовую структурную схему радиопередающего устройства и опишите его работу.

24. Приведите и поясните временные диаграммы, характеризующие работу радиопередающего устройства.
25. Какими параметрами характеризуются радиопередающие устройства?
26. Опишите параметры радиоприемного устройства
27. Приведите структурную схему и опишите работу радиоприемника прямого усиления.
28. Приведите структурную схему и опишите работу супергетеродинного приемника.
29. Что принято называть радиотехническим обеспечением полетов и организацией РТОП?
30. Что относится к средствам РТОП и какова их роль в обеспечении воздушных перевозок и авиационных работ?
31. Какова организационная структура РТОП?
32. Приведите классификацию авиационных РТУ и С.
33. Укажите назначение и решаемые задачи радиотехнических средств навигации.
34. Укажите назначение и решаемые задачи радиотехнических средств посадки.
35. Укажите назначение и решаемые задачи радиоэлектронных средств наблюдения (управления воздушным движением).
36. Укажите назначение, решаемые задачи и классификацию средств авиационной связи.
37. Опишите традиционные методы радиотехнического обеспечения полетов.
38. Приведите основные положения концепции CNS/ATM.
39. Укажите преимущества перспективных методов радиотехнического обеспечения полетов по сравнению с традиционными.



**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.**

1. Организационная структура Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения (ФГБОУ) высшего образования (ВО) «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации».
2. Общие сведения о специальности 162001 «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. Учебный план специализации Организация радиотехнического обеспечения полетов (ОРТОП) воздушных судов.
5. Организация учебного процесса в высшем учебном заведении (ВУ-Зе), ее отличие от среднего образования.
6. Подготовка к экзаменам и зачетам: планомерность и систематичность накопления знаний в течение всего семестра; правильная организация самостоятельной работы. Порядок проведения экзамена и зачета.
7. Библиотечно-информационное обслуживание. Правила пользования каталогами.
8. Основные задачи навигации. Измеряемые параметры движения воздушного судна.
9. Основные задачи посадки. Измеряемые параметры движения воздушного судна.
10. Основные задачи наблюдения. Контролируемые параметры движения воздушного судна.
11. Основные задачи авиационной электросвязи.
12. Главные задачи службы движения.
13. Основные задачи авиационно-технического обслуживания воздушных судов.

14. Основные задачи службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи (ЭРТОС).
15. Обобщенная структура службы ЭРТОС.
16. Немодулированные гармонические колебания. Основные характеристики.
17. Амплитудно-модулированные сигналы. Основные характеристики.
18. Частотно-модулированные сигналы. Основные характеристики.
19. Фазово-модулированные сигналы. Основные характеристики.
20. Импульсно-модулированные сигналы. Основные характеристики.
21. Модуляция.
22. Детектирование.
23. Построение радиоканала.
24. Основные свойства радиоволн.
25. Основные методы радионавигации и радиолокации.
26. Амплитудные методы измерения угла.
27. Временные методы измерения дальности.
28. Фазовые методы измерения дальности.
29. Временные методы измерения разности расстояний.
30. Фазовые методы измерения разности расстояний.
31. Основные характеристики средств РТОП. Точность.
32. Основные характеристики средств РТОП. Зона действия.
33. Основные характеристики средств РТОП. Надежность.
34. Основные характеристики средств РТОП. Рабочая область.
35. АРК. Назначение и решаемые задачи.
36. ПРС. Назначение и решаемые задачи.
37. VOR. Назначение и решаемые задачи.
38. DME. Назначение и решаемые задачи.
39. РСДН. Назначение и решаемые задачи.
40. ССН. Назначение и решаемые задачи.
41. Квазидальномерный метод определения координат ВС.

42. Назначение и решаемые задачи систем предотвращения столкновений.
43. ДИСС. Назначение и решаемые задачи.
44. МНРЛ. Назначение и решаемые задачи.
45. Упрощенная схема первичного радиолокатора
46. РВ. Назначение и решаемые задачи.
47. Эксплуатационные категории СП.
48. ОСП. Назначение и решаемые задачи.
49. СП ИЛС. Назначение и решаемые задачи.
50. Размещение оборудования ИЛС на аэродроме.
51. Критические, чувствительные и регламентированные зоны СП ИЛС.
52. MLS. Назначение и решаемые задачи.
53. ССП. Назначение и решаемые задачи. Роль ЛККС.
54. ПОРЛ. Назначение и решаемые задачи.
55. ВРЛ. Назначение и решаемые задачи.
56. Режим "А" ВРЛ.
57. Режим "С" ВРЛ.
58. Режим "S" ВРЛ.
59. Режим "УВД-М " ВРЛ.
60. ОРЛ-А. Назначение и решаемые задачи.
61. ОРЛ-Т. Назначение и решаемые задачи.
62. ПРЛ. Назначение и решаемые задачи.
63. РЛС ОЛП. Назначение и решаемые задачи.
64. АЗН-К. Назначение и решаемые задачи.
65. АЗН-В. Назначение и решаемые задачи.
66. МПСН-А. Назначение и решаемые задачи.
67. МПСН-Ш. Назначение и решаемые задачи.
68. УС УНД. Назначение и решаемые задачи.
69. АРП. Назначение и решаемые задачи.

70. Средства и объекты АЭС.
71. Радиостанции ОВЧ диапазона. Назначение и решаемые задачи.
72. Радиостанции ВЧ диапазона. Назначение и решаемые задачи.
73. Радиостанции УВЧ диапазона (ДЦМ). Назначение и решаемые задачи.
74. Спутниковые системы АЭС. Назначение и решаемые задачи.
75. Радиобюро. Назначение и решаемые задачи.
76. Приемо-передающие Центры. Назначение и решаемые задачи.

## **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 семестре особое внимание уделяется развитию способностей студента в решении нестандартных задач на основе ранее изученного материала. В конце семестра проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

При проведении всех видов занятий основное внимание уделяется рассмотрению принципов построения, работы, анализу радиоэлектронных систем и их элементов, 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 по пособию [1] 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 выполнения заданий практических занятий, а за семестр – в виде зачета с оценкой.


Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (зачета с оценкой) по итогам обучения по дисциплине «Введение в специальность» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Радиоэлектронных систем» (№12) «15» января 2018 года, протокол № 6.

Разработчики:

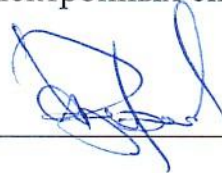
К.т.н, доцент



Соболев Е.В.

Заведующий кафедрой «Радиоэлектронных систем» (№12)

Д.т.н, с.н.с.

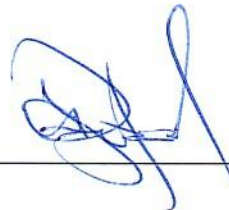


Кудряков С.А.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Д.т.н, с.н.с.



Кудряков С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «14» февраля 2018 года, протокол № 5.

