

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.Суких  
2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и  
передачи данных**

Направление подготовки  
**25.04.04. Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных  
судов**

Направленность (профиль) программы  
**Организация технической эксплуатации наземных средств  
радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи**

Квалификация выпускника  
**магистр**

Форма обучения:  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2017

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» является ознакомление обучающихся с методами оптимизации структуры систем навигации и посадки, а также выработка умений и навыков построения данных систем в службах эксплуатации радиотехнического оборудования и связи.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование систематических знаний по вопросам преобразований сигналов в трактах передачи и приема, действующих помехах и построения и функционирования радиопередатчиков, радиоприемников и антенн;
- формирование систематических знаний по составу, назначению и эксплуатационно-техническим характеристикам, и правилам эксплуатации бортовых и наземных средств авиационной электросвязи и передачи данных;
- формирование систематических знаний по перспективам развития бортовых и наземных средств авиационной электросвязи и передачи данных в соответствии с концепцией ИКАО CNS/ATM.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к организационно-управленческой деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» представляет собой по выбору профессионального цикла дисциплин, требует от студентов знаний по дисциплинам математического и естественнонаучного цикла, а также профессионального цикла в объеме, определяемом соответствующими программами.

Дисциплина «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» базируется на курсах дисциплин профессионального цикла бакалавриата.

Дисциплина «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» является обеспечивающей для государственного экзамена и дипломного проектирования.

Дисциплина «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» изучается на 1 курсе.

## 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 к	Знать:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8)</p>	<p>- правила технической эксплуатации средств авиационной электросвязи и передачи данных.  Уметь:  - осуществлять техническое обслуживание средств авиационной электросвязи и передачи данных.  Владеть:  - методами и процедурами технического обслуживания средств авиационной электросвязи и передачи данных.</p>
<p>Способность осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности (ОК-10)</p>	<p>Знать:  - правила технической эксплуатации средств авиационной электросвязи и передачи данных.  Уметь:  - оценивать влияние различных факторов на качество функционирования средств авиационной электросвязи и передачи данных.  Владеть:  - методами и процедурами технического обслуживания средств авиационной электросвязи и передачи данных.</p>
<p>Способность и готовность к подготовке данных для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях (ПК-5)</p>	<p>Знать:  - принципы работы средств авиационной электросвязи и передачи данных.  Уметь:  - осуществлять техническое обслуживание средств авиационной электросвязи и передачи данных.  Владеть:  - методами расчета основных характеристик средств авиационной электросвязи и передачи данных.</p>
<p>Умение разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации объектов авиационной инфраструктуры (ПК-54)</p>	<p>Знать:  - требования к составлению и оформлению производственно-технической документации.  Уметь:  - использовать нормативно - правовые документы, регламентирующие деятельность в области электросвязи.  Владеть:  - способностью подготавливать и вносить информацию в производственно-техническую</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	документацию.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа	6,5	6,5
лекции,	2	2
практические занятия,	4	4
семинары,		
лабораторные работы,		
курсовой проект (работа)		
другие виды аудиторных занятий.		
Самостоятельная работа студента	57	57
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		OK-8	OK-10	ПК-5	ПК-54		
Тема 1 Системы, комплексы и средства авиационной радиосвязи	9				+	ВК, ЛВ, ИМ, СРС	У
Тема 2 Средства радиорелейной и спутниковой связи	9			+		ЛВ, ИМ, СРС	У
Тема 3 Средства внутриаэропортовой электросвязи	9	+	+	+		ЛВ, ИМ, СРС	У
Тема 4 Сети авиационной электросвязи	9	+	+	+		ЛВ, ИМ, СРС	У
Тема 5 Система коммутации речевой связи «Мегафон»	9	+	+			ЛВ, ИМ, СРС	У
Тема 6 Комплекс средств передачи информации «Ладога»	9	+	+			ЛВ, ИМ, СРС	У
Тема 7 Методы управления эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных	9				+	ЛВ, ИМ, СРС	У
Итого по дисциплине	63						
Промежуточная аттестация	9						
Всего по дисциплине	72						

Сокращения: ЛВ – лекция-визуализация, ИМ – исследовательский метод, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1 Системы, комплексы и средства авиационной радиосвязи	0,5	0,5	–	–	8	–	9
Тема 2 Средства радиорелейной и спутниковой связи	0,5	0,5	–	–	8	–	9
Тема 3 Средства внутриаэропортовой электросвязи	0,5	0,5	–	–	8	–	9
Тема 4 Сети авиационной электросвязи	0,5	0,5	–	–	8	–	9
Тема 5 Система коммутации речевой связи «Мегафон»	–	0,5	–	–	8,5	–	9
Тема 6 Комплекс средств передачи информации «Ладога»	–	0,5	–	–	8,5	–	9
Тема 7 Методы управления эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных	–	1	–	–	8	–	9
Итого по дисциплине	2	4	–	–	57	–	63
Промежуточная аттестация	–	–	–	–	–	–	9
Всего по дисциплине	–	–	–	–	–	–	72

Сокращения: Л – лекция, С - семинары, ПЗ - практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа

## 5.3 Содержание дисциплины

### Тема 1 Системы, комплексы и средства авиационной радиосвязи

Классификация радиопередатчиков. Классификация радиоприемников. Обработка радиосигналов в радиоприемниках. Регулировки в радиоприемниках.

Назначение, принцип построения и обобщенная структурная схема радиостанции.

Комплексы и средства радиосвязи ВЧ-диапазона. Пути повышения надежности ВЧ-радиосвязи.

Стационарные радиоцентры ВЧ- и ОВЧ-диапазонов: состав и принципы построения.

Комплексы средств радиосвязи и передачи данных ОВЧ-диапазона: основные характеристики, принципы построения и структурные схемы АППЦ.

Антенны и антенные системы ВЧ и ОВЧ диапазонов.

### Тема 2 Средства радиорелейной и спутниковой связи

Радиорелейные линии и средства радиорелейной связи: основные

характеристики и принципы построения.

Антенно-фидерные системы радиорелейных систем связи.

Классификация систем спутниковой связи. Основные характеристики и принципы построения систем спутниковой связи. Антенно-фидерные системы спутниковых систем связи.

### **Тема 3 Средства внутриаэропортовой электросвязи**

Принцип телефонной связи. Особенности современных телефонных аппаратов. Радиотелефоны. Радиотелефонные системы дальнего радиуса действия.

Многоканальные системы передачи информации: системы с частотным и временным разделением каналов. Цифровые многоканальные системы передачи информации.

Основные характеристики и принципы построения средств громкоговорящей связи.

Модемы для физических линий. Особенности построения.

Средства внутриаэропортовой радиосвязи: технические характеристики, принципы построения. Радиостанции внутриаэропортовой связи серии «Гранит»: технические характеристики, особенности эксплуатации.

Принципы и методы резервирования средств и систем связи.

### **Тема 4 Сети авиационной электросвязи**

Сети передачи данных: принципы построения, локальные и глобальные сети. Сети интегрального обслуживания.

Сети авиационной фиксированной электросвязи AFTN и CIDIN: структура и принципы функционирования. Порядок составления и передачи телеграмм в формате AFTN.

Аэронавигационная телекоммуникационная сеть ATN. Режим «S» ВОРЛ.

Протоколы информационного обмена авиационной сети электросвязи ATN: протоколы подсети «воздух-земля»; анализ протоколов подсети «земля-земля».

Сети связи на основе протоколов X.25, IP.

### **Тема 5 Система коммутации речевой связи «Мегафон»**

Назначение, состав и структурная схема СКРС «Мегафон». Интерфейсное оборудование, оборудование рабочих мест. Описание и работа программного обеспечения. Система технического контроля и управления.

### **Тема 6 Комплекс средств передачи информации «Ладога»**

Назначение, состав, структурная схема и принцип действия комплекса средств передачи информации «Ладога». Аппаратура сопряжения с источниками и потребителями информации КСПИ.

Особенности эксплуатации и конфигурирования КСПИ «Ладога».

**Тема 7 Методы управления эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных**

Особенности управления эксплуатацией систем авиационной электросвязи в службах ЭРТОС. Основные методы управления эксплуатацией САЭ и ПД.

#### 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Практическое занятие № 1		
1	(исследовательский метод). Документы и организации, регламентирующие деятельность в области электросвязи	0,5
2	(исследовательский метод). Радиорелейные станции семейства «Радиян»: технические характеристики	0,5
3	(исследовательский метод). Средства внутриаэропортовой радиосвязи: технические характеристики, принципы построения.	0,5
4	(исследовательский метод). Сети авиационной фиксированной электросвязи AFTN и CIDIN: структура и принципы функционирования. Порядок составления и передачи телеграмм в формате AFTN.	0,5
Практическое занятие № 2		
5	(исследовательский метод). Конфигурирование СКРС «Мегафон». Управление и контроль интерфейсного оборудования.	0,5
6	(исследовательский метод). Особенности эксплуатации и конфигурирования КСПИ «Ладога».	0,5
7	(исследовательский метод). Методы управления эксплуатацией САЭ и ПД.	1
Итого по дисциплине		4

#### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

#### 5.6 Самостоятельная работа

№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1-8	Подготовка к лекциям-визуализациям [1-4, 6]	17
1-11	Подготовка к интерактивным практическим занятиям (исследовательский метод) [1-16]	40



№ темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Итого по дисциплине		57

### 5.7 Курсовые работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Кульчицкий В.К., Мешалов Р.О. **Средства авиационной электросвязи и передачи данных. Ч.1. Принципы построения и работы средств авиационной электросвязи и передачи данных.** [Текст]: Учеб. пособие/ СПб ГУГА. СПб, 2017. – 193 с. Количество экземпляров – 10.

2. Кульчицкий В.К., Мешалов Р.О. **Средства авиационной электросвязи и передачи данных: Методические указания по изучению дисциплины и задания по выполнению курсовой работы и домашних контрольных заданий/** СПб ГУГА. С.-Петербург, 2017. – 29 с. Количество экземпляров 50.

3. Андреев, В.А. Направляющие системы электросвязи. В 2-х томах. Том 1– Теория передачи и влияния [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Андреев, Э.Л. Портнов, Л.Н. Кочановский. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 494 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5112>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

4. Геоинформационные системы и радиотехнические средства систем управления воздушным движением [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2011. — 161 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64096>

5. Черепанов, А.Н. Техническое обслуживание и ремонт: современные подходы к построению системы [Текст]: / А.Н. Черепанов. - М.: Новель Пресс, 2012. – 218 с. – ISBN 978-5-518-92725-4.-10 экземпляров.

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

6. **Ежемесячный научно-технический журнал «Вестник связи»** [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://vestnik-sviazy.ru/>, свободный (дата обращения 9.06.2017).

7. **Журнал «Сети и системы связи»** [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://ссс.ru>, свободный (дата обращения 9.06.2017).

8. Журнал «Технологии и средства связи» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.tssonline.ru/>, свободный (дата обращения 9.06.2017).

9. Научно-технический журнал «Электросвязь» [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.elsv.ru/>, свободный (дата обращения 9.06.2017).

10. «Радиокот» - виртуальный форум [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://radiokot.ru/forum>, свободный (дата обращения 9.06.2017).

11. 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](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp), свободный (дата обращения 9.06.2017).

12. Список журналов открытого доступа (включая зарубежные), размещенных на платформе eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://elibrary.ru/org\\_titles.asp](https://elibrary.ru/org_titles.asp), свободный (дата обращения 9.06.2017).

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

13. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения 9.06.2017).

14. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения 9.06.2017).

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

Для успешного освоения дисциплины необходимо иметь аудиторию, оборудованную:

- мультимедийными средствами;
- плакатами, стендами по тематике дисциплины (или презентации с информацией по тематике дисциплины);
- видео библиотекой (видеозаписи учений и тренировок, видеофильмы по тематике дисциплины);
- наглядные пособия, необходимые для проведения занятий по дисциплине.

## **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.

Учебным планом предусмотрено 6 часов для проведения интерактивных занятий (2 часа интерактивных лекций и 4 часа интерактивных ПЗ).

Все проводимые лекции являются интерактивными лекциями-визуализациями.

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.

Все проводимые практические занятия являются интерактивными (исследовательский метод).

Исследовательский метод – в основе метода лежит проблемное обучение, направленное на развитие активности, ответственности и самостоятельности в принятии решений. Исследовательская форма проведения занятий предполагает: ознакомление с областью и содержанием предметного исследования, формулировка целей и задач исследования, сбор данных об изучаемом объекте, проведение исследования (выделение изучаемых факторов, выдвижение гипотезы, моделирование), объяснение полученных данных, формулировка выводов, оформление результатов работы. Метод может быть реализован в виде компьютерного моделирования.

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, 3].

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

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).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» проводится в форме зачета с оценкой. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет с оценкой предполагает устные ответы на 3 теоретических вопроса из перечня.

### **9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов**

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов учебным планом не предусмотрена.

### **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* предполагает ответ на теоретические вопросы билета из перечня вопросов, вынесенных на зачет по всему курсу (за весь период изучения дисциплины). К моменту сдачи зачета должны быть пройдены предыдущие формы контроля.

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) 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 понятию информация.
2. Что такое модуляция? Перечислите основные виды модуляции.
3. В каком виде передается сигнал бедствия при радиотелефонной связи?
4. Каким образом можно увеличить дальность связи в ОВЧ диапазоне?
5. Какой диапазон частот является основным для организации авиационной подвижной связи?
6. В каких единицах измеряется емкость конденсатора?
7. Что характеризует коэффициент модуляции при амплитудной модуляции?
8. Что представляет собой симплекс, дуплекс, полудуплекс?
9. В каком радиоэлементе для хранения энергии используется энергия магнитного поля?

10. В каких единицах выражается индуктивность L?
11. Каков физический смысл дискретизации аналогового сигнала при аналогово-цифровом преобразовании?
12. Какого назначения электрического трансформатора?
13. Какое сопротивление будет у цепочки, состоящей из двух параллельно соединенных резисторов сопротивлением 8 Ом каждый?
14. Какая емкость будет у цепочки, состоящей из двух параллельно соединенных конденсаторов емкостью 12 мкФ каждый?
15. Какой прибор используется для измерения активной мощности потребителя?
16. Какие части электротехнических устройств заземляются?

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

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8) <i>Знать:</i> правила технической эксплуатации средств авиационной электросвязи и передачи данных	Приводит основные правила технической эксплуатации средств авиационной электросвязи и передачи данных	Шкала оценивания для промежуточной аттестации: «5» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ
<i>Уметь:</i> оценивать влияние различных факторов на качество функционирования средств авиационной электросвязи и передачи данных	Способен оценивать влияние различных факторов на качество функционирования средств авиационной электросвязи и передачи данных	
<i>Владеть:</i> методами и процедурами технического обслуживания средств	Приводит основные методы и процедуры технического обслуживания средств	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
авиационной электросвязи и передачи данных	авиационной электросвязи и передачи данных	отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.
Способность и готовность к подготовке данных для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях (ПК-5) <i>Знать:</i> принципы работы средств авиационной электросвязи и передачи данных	Описывает принципы работы средств авиационной электросвязи и передачи данных	«4» - заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.
<i>Уметь:</i> осуществлять техническое обслуживание средств авиационной электросвязи и передачи данных	Способен осуществлять техническое обслуживание средств авиационной электросвязи и передачи данных	«3» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не
<i>Владеть:</i> методами расчета основных характеристик средств авиационной электросвязи и передачи данных	Приводит методы расчета основных характеристик средств авиационной электросвязи и передачи данных	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>Умение разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации объектов авиационной инфраструктуры (ПК-54)</p> <p><i>Знать:</i> требования к составлению и оформлению производственно-технической документации.</p>	<p>Приводит основные требования к составлению и оформлению производственно-технической документации</p>	<p>отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей.</p> <p>«2» - выставляется студенту, в случае не соответствия требованиям по выставлению оценок «5», «4», «3».</p>
<p><i>Уметь:</i> использовать нормативно - правовые документы, регламентирующие деятельность в области электросвязи</p>	<p>Способен использовать нормативно - правовые документы, регламентирующие деятельность в области электросвязи</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p><i>Владеть:</i>  способностью подготавливать и вносить информацию в производственно-техническую документацию</p>	<p>Приводит подготовки и внесения информации в производственно-техническую документацию</p>	

### 9.6 Типовые контрольные вопросы для проведения устного опроса и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

#### Перечень типовых вопросов для текущего контроля в форме устного опроса

1. Классификация и назначение систем и средств связи? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
2. Требования предъявляемые к электросвязи? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
3. Канал связи, его состав и назначение элементов? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
4. Классификация радиопередатчиков и радиоприемников? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
5. Антенны и антенные системы ОВЧ и ВЧ диапазонов? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
6. Сети авиационной фиксированной электросвязи AFTN и CIDIN: структура и принципы функционирования? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
7. Сети внутриаэропортовой электросвязи? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
8. Классификация средств радиосвязи? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
9. Радиорелейные средства связи: основные характеристики и принципы построения? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
10. Спутниковые средства связи: основные характеристики и принципы построения? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
11. Средства внутриаэропортовой радиосвязи: технические характеристики, принцип построения? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)



12. Состав и основные ЭТХ СКРС «Мегафон»? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
13. Состав и основные ЭТХ КДВИ «Гранит»? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
14. Состав и основные ЭТХ КСПИ «Ладога»? (ОК-8, Знать; ОК-10, Знать)
15. Методы управления эксплуатацией средств авиационной электросвязи и передачи данных. (ОК-8, Знать, ПК-54, Знать)

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» в форме зачета с оценкой**

1. Классификация и назначение систем и средств авиационной электросвязи. (ОК-10, Знать, Уметь)
2. Документы и организации регламентирующие деятельность в области электросвязи. (ПК-54, Уметь, Владеть)
3. Канал связи, его состав и назначение элементов. (ОК-10, Уметь, Владеть )
4. Классификация радиопередатчиков и радиоприемников. Основные технические характеристики. (ОК-10, Уметь, Владеть; ПК-5, Знать)
5. Основные характеристики, принцип построения и структурная схема АППЦ. (ПК-5, Уметь, Владеть)
6. Антенны и антенные системы ОВЧ и ВЧ диапазонов. (ПК-5, Уметь, Владеть)
7. Радиорелейные линии связи: основные характеристики и принципы построения. (ПК-5, Уметь, Владеть)
8. Основные характеристики и принципы построения систем спутниковой связи. (ПК-5, Уметь, Владеть)
9. Средства внутриаэропортовой радиосвязи: технические характеристики, принципы построения. (ПК-5, Уметь, Владеть)
10. Сети передачи данных: принципы построения, локальные и глобальные сети. Сети интегрального обслуживания. (ПК-5, Уметь, Владеть)
11. Назначение, состав и структурная схема СКРС «Мегафон». (ПК-5, Уметь, Владеть)
12. Назначение, состав, структурная схема и принцип действия комплекса средств передачи информации «Ладога». (ПК-5, Уметь, Владеть)
13. Аппаратура сопряжения с источниками и потребителями информации КСПИ «Ладога». (ПК-5, Уметь, Владеть)
14. Особенности эксплуатации и конфигурирования КСПИ «Ладога». (ПК-5, Уметь, Владеть)
15. Методы управления эксплуатацией средств авиационной электросвязи и передачи данных. (ПК-54, Уметь, Владеть)

## 10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных», 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.

После освоения дисциплины 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 средств авиационной электросвязи и передачи данных.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных», 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 средств авиационной электросвязи и передачи данных.

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 [1,2] 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. Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

Примерный перечень вопросов для зачета с оценкой по дисциплине «Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 162700 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов (квалификация (степень) «магистр»).

Разработчик:

к.т.н.

Рубцов Е.А.

---

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., с.н.с.

Кудряков С.А.

---

Директор Высшей школы аэронавигации

к.т.н.

Богданов В.Г.

---

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 30 августа 2017 года, протокол № 10.