

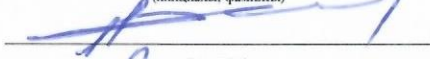
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 21

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

проф., д.т.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)

И.А. Вельмисов
(инициалы, фамилия)


(подпись)
20 06 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы построения радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	25.05.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Наименование направленности	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс
Форма обучения	заочная
Год приема	2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Профессор кафедры

д.т.н., профессор
(должность, уч. степень, звание)



И.А. Вельмисов
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 21

«20» июня 2024 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 21

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)



А.Ф. Крячко
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы построения радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» направленности «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс». Дисциплина реализуется кафедрой «№21».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-1 «Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с областью эксплуатации радиоэлектронного оборудования аэропортов (аэродромов) и воздушных трасс, изучение теоретических основ эксплуатации радиоэлектронного оборудования аэродромов, освоение методов диагностики и оценки состояния радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс с использованием современных технических средств, изучение современных и перспективных технологий и способов организации ремонта радиоэлектронного оборудования, изучение основ эксплуатации зданий и сооружений средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной радио и электросвязи.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы построения радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс» является формирование у обучающегося комплекса профессиональных знаний, умений и практических навыков в области эксплуатации радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс, изучение теоретических основ эксплуатации радиоэлектронного оборудования аэродромов, освоение методов диагностики и оценки состояния радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс с использованием современных технических средств, изучение современных и перспективных технологий и способов организации ремонта радиоэлектронного оборудования, изучение основ эксплуатации зданий и сооружений средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной радио и электросвязи.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики	ОПК-1.3.1 знать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики ОПК-1.У.1 уметь применять физико-математический аппарат для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.В.1 владеть навыками использования знаний математики, физики и механики при решении профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Аэродромы и аэропорты»,
- «Радиотехнические средства наблюдения»,
- «Радиотехнические средства навигации и посадки...

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Организация воздушного движения»,
- «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов»,
- «Организация технического обслуживания и ремонта радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс»

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	24	24
в том числе:		
лекции (Л), (час)	12	12
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	12	12
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
Самостоятельная работа, всего (час)	111	111
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

[Трудоемкость, распределенная на часы практической подготовки не должна превышать общую трудоемкость по виду учебной работы].

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1. Назначение, решаемые задачи и классификация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс (РЭО АиВТ) и авиационной электросвязи	2	2			12
Раздел 2. Роль средств РЭО АиВТ и авиационной электросвязи в обеспечении различных этапов полета	2				8
Раздел 3. Основные электрические информационные сигналы РЭО АиВТ и их характеристики		2			10
Раздел 4. Методы радионавигации	2				10
Раздел 5. Методы радиотехнических измерений координат и параметров движения воздушного судна		2			8
Раздел 6. Радиотехническое обеспечение посадки воздушных судов	2				15

Раздел 7. Радиотехнические средства навигации	2				10
Раздел 8. Радиоэлектронные средства наблюдения		2			10
Раздел 9. Радиотехнические устройства и системы авиационной электросвязи		2			10
Раздел 10. Требования к составу и размещению средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в аэропорту	2	2			20
Итого в семестре:	12	12			111
Итого	12	12	0	0	111

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Назначение, решаемые задачи и классификация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс (РЭО АиВТ) и авиационной электросвязи 1.1. Определение РЭО АиВТ, его достоинства и недостатки. Классификация РЭО АиВТ 1.2. Состав и разновидности РЭО АиВТ 1.3. Задачи, решаемые с помощью РЭО АиВТ
2	Роль средств РЭО АиВТ и авиационной электросвязи в обеспечении различных этапов полета 2.1. Основные этапы полета и роль РЭО АиВТ и авиационной электросвязи в их обеспечении 2.2. Основные требования к безопасности полетов 2.3. Базовые эксплуатационно-технические характеристики РЭО АиВТ, требования к ним 2.4. Влияние степени оснащённости аэродромов и воздушных трасс РЭО АиВТ на безопасность, регулярность и экономичность полетов
4	Основные методы радионавигации 4.1. Метод счисления пути и применяемые радиотехнические устройства 4.2. Позиционный метод радионавигации 4.3. Обзорно-сравнительный метод радионавигации
6	Радиотехническое обеспечение посадки воздушных судов 6.1. Общие сведения о системах посадки воздушных судов и категории систем посадки 6.2. Упрощенная схема системы посадки 6.3. Радиомаячная система посадки метрового диапазона 6.4.

	<p>Состав и взаимодействие наземного и бортового оборудования систем инструментальной посадки</p> <p>6.5. Размещение наземного оборудования системы посадки в аэропорту</p> <p>6.6. Перспективы развития систем посадки</p>
7	<p>Радиотехнические средства навигации</p> <p>7.1. Автоматический радиопеленгатор и приводные радиостанции</p> <p>7.2. Радиомаячные средства ближней навигации</p> <p>7.3. Радиотехнические средства дальней навигации</p> <p>7.4. Спутниковые системы навигации</p> <p>7.5. Назначение и классификация автономных навигационных систем</p>
10	<p>Требования к составу и размещению средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в аэропорту</p> <p>10.1. Требования к составу и размещению средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в аэропорту</p> <p>10.2. Правила и принципы радиотехнического обеспечения воздушных судов, аэродромов и воздушных трасс</p> <p>10.3. Состав и размещение средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в аэропорту</p>

Примечание: при наличии лекционных занятий, проводимых в интерактивной форме (управляемая дискуссия или беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм и другое), необходимо здесь привести их перечень с указанием конкретной формы проведения.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5					
1	1.3. Задачи, решаемые с помощью РЭО АиВТ	решение ситуационных задач	2	2	1
2	Раздел 3. Основные электрические информационные сигналы РЭО АиВТ и их характеристики 3.1. Основные виды электрических информационных сигналов РЭО АиВТ и авиационной электросвязи 3.2. Характеристики, временные диаграммы и спектры этих сигналов 3.3. Диапазоны и основные свойства радиоволн	имитационные занятия	2	2	3
3	Раздел 5. Методы радиотехнических измерений координат и параметров движения воздушного судна 5.1. Методы радиотехнических измерений координат и параметров движения воздушного судна 5.2. Методы и режимы измерения дальности. Квазидальномерный метод определения координат воздушного судна 5.3. Измерение разности расстояний 5.4. Методы угломерных измерений 5.5. Методы радиолокационного наблюдения 5.6. Упрощенная структурная схема радиолокатора 5.7. Временные диаграммы и принцип работы радиолокатора	игровое проектирование	2	2	5

4	Радиоэлектронные средства наблюдения 8.1 Назначение и классификация радиоэлектронных средств наблюдения 8.2. Разновидности радиолокационного наблюдения 8.3. Назначение и решаемые задачи автоматическими радиопеленгаторами 8.4. Назначение и решаемые задачи средствами первичной и вторичной радиолокации 8.5. Автоматизированные системы управления воздушным движением				
5	Радиотехнические устройства и системы авиационной электросвязи 9.1. Классификация средств авиационной электросвязи 9.2. Требования к авиационной электросвязи в аэропорту 9.3. Спутниковая радиосвязь 9.4. Перспективы развития устройств и систем авиационной электросвязи	Занятия по моделированию реальных условий	2	2	9
6	Радиотехнические устройства и системы авиационной электросвязи Требования к авиационной электросвязи в аэропорту	Занятия по моделированию реальных условий	2	2	10
Всего			12		

Примечание: практические (семинарские) занятия могут проходить в интерактивной форме: решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии и т.д.

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
	Всего			

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	90	90
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	2	2
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	9	9
Всего:	111	111

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
УДК 621.396(075) ББК 39.56я73 О-75	Основы радиотехнического обеспечения полетов: учеб. пособие / А.Ф. Крячко, С.А. Кудряков, М.Е. Невейкин и др. / Под ред. А.Ф. Крячко. СПб.: ГУАП, 2022. – 258 с	20
УДК 656.71(075) ББК 39.513я73 К85	Сборник аэронавигационной информации. Аэродромы: учеб. пособие / А.Ф. Крячко, Б.А. Аюков, М.Е. Невейкин. – СПб.: ГУАП, 2020. – 117 с.	20

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Размещение - Радиомаячная система посадки (РМС) на аэродроме <ol style="list-style-type: none"> 1. Критическая зона КРМ 2. Номинальный угол наклона глиссады <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к размещению оборудования системы посадки (ОСП) 2. Объекты авиационной воздушной электросвязи <ol style="list-style-type: none"> 1. Средства наблюдения, развертываемые на аэродромах 2. Типовая схема размещения РТОП на аэродроме <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели надежности функционирования средств РТОП и связи 2. Исправное состояние объекта РТОП <ol style="list-style-type: none"> 1. Ремонтпригодность РЭО аэропортов 2. Условия эксплуатации аэродромного РЭО <ol style="list-style-type: none"> 1. Безотказность средств РТОП и связи. Время восстановления работоспособности средства РТОП 1. Учет и анализ отказов и повреждений средств РТОП и связи <ol style="list-style-type: none"> 2. Карта накопитель отказов и повреждений средства <ol style="list-style-type: none"> 1. Долговечность средства средств РТОП 2. Оценки надежности серийных средств по результатам их эксплуатации <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализа причин возникновения отказов и повреждений 2. Резервирование средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация технической эксплуатации радиотехнического оборудования 2. Переподготовка и повышение квалификации инженерного персонала <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрологическое обеспечение обслуживания и ремонта средств РТОП 2. Проведение летных проверок средств РТОП <ol style="list-style-type: none"> 1. Ввод в эксплуатацию объектов и средств РТОП 2. Наземные проверки средств РТОП <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверки аэродромов авиации и их комплексное обследование. Нормы проектирования объектов управления воздушным движением радионавигации и посадки <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к проектированию объектов УВД, радионавигации и посадки 2. Требования к размещению КДП <p>Экзаменационные билеты; Задачи; Тесты.</p>
--	---

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила

использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	<p>ОПК-1.3.1 знать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики</p> <p>Привести примеры использования современных информационных технологий в различных вариантах комплексов РЭО АиВТ Показать варианты использования современных информационных технологий для повышения эффективности решения задач с использованием РЭО АиВТ Привести примеры использования современных информационных технологий</p>	ОПК-1.3.1

	в автоматизированных системы управления воздушным движением	
	ОПК-1.У.1 уметь применять физико-математический аппарат для решения задач теоретического и прикладного характера Привести примеры владения методиками проведения численных и физических экспериментов, обработки их результатов для оценки параметров надежности РЭО АиВТ Привести примеры владения методиками проведения численных и физических экспериментов, обработки их результатов для оценки влияния степени оснащённости аэропортов и воздушных трасс РЭО АиВТ на безопасность, регулярность и экономичность полетов	ОПК-1.У.1
	Объяснить применение характеристик, временных диаграмм и спектров электрических информационных сигналов РЭО АиВТ Объяснить применение используемых частотных диапазонов в РЭО АиВТ, используя основные свойства радиоволн Применить метод счисления пути и объяснить применяемое при этом РЭО АиВТ Применить позиционный метод радионавигации Применить обзорно-сравнительный метод радионавигации Применить известные методы радиотехнических измерений координат и параметров движения воздушного судна Применить методы и режимы измерения дальности Применить квазидальномерный метод определения координат воздушного судна Применить метод измерения разности расстояний Применить методы угломерных измерений Применить методы радиолокационного наблюдени	ОПК-1.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора										
1	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Наземному радиоизлучающему оборудованию, устанавливаемому на аэродромных транспортных средствах, препятствиях или стационарных устройствах обнаружения целей в режиме S, которое используется для наблюдения, присваиваются 24-битовые адреса 2- битовые адреса 16 –битовые адреса 8-битовые адреса</p>											
2	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Качество навигационного обслуживания GNSS определяется следующими основными эксплуатационными характеристиками:</p> <p>оперативностью развертывания; точность определения местоположения; целостность (включая порог и время срабатывания сигнализации); непрерывность; временем передачи данных; эксплуатационная готовность.</p>											
3	<p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце</p> <table border="1" data-bbox="344 1330 1291 2067"> <tbody> <tr> <td data-bbox="344 1330 815 1588">1. Всенаправленный ОВЧ радиомаяк азимутальный</td> <td data-bbox="815 1330 1291 1588">1. для измерения азимута воздушного судна относительно места установки радиомаяка при полетах воздушного судна по воздушным трассам и в районе аэродрома.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="344 1588 815 1774">2. Радиотехническая система ближней навигации</td> <td data-bbox="815 1588 1291 1774">2. для определения азимута и дальности воздушного судна на борту и на земле относительно места установки наземного радиомаяка.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="344 1774 815 1850">3. Дальняя и ближняя приводная радиостанция</td> <td data-bbox="815 1774 1291 1850">3. для выдерживания курса посадки воздушного судна</td> </tr> <tr> <td data-bbox="344 1850 815 1960">4. Маркерный радиомаяк</td> <td data-bbox="815 1850 1291 1960">4. для информирования экипажа воздушного судна о пролете фиксированной точки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="344 1960 815 2067">5. Оборудование системы посадки</td> <td data-bbox="815 1960 1291 2067">5. для привода воздушного судна в район аэродрома, выполнения предпосадочного</td> </tr> </tbody> </table>	1. Всенаправленный ОВЧ радиомаяк азимутальный	1. для измерения азимута воздушного судна относительно места установки радиомаяка при полетах воздушного судна по воздушным трассам и в районе аэродрома.	2. Радиотехническая система ближней навигации	2. для определения азимута и дальности воздушного судна на борту и на земле относительно места установки наземного радиомаяка.	3. Дальняя и ближняя приводная радиостанция	3. для выдерживания курса посадки воздушного судна	4. Маркерный радиомаяк	4. для информирования экипажа воздушного судна о пролете фиксированной точки	5. Оборудование системы посадки	5. для привода воздушного судна в район аэродрома, выполнения предпосадочного	
1. Всенаправленный ОВЧ радиомаяк азимутальный	1. для измерения азимута воздушного судна относительно места установки радиомаяка при полетах воздушного судна по воздушным трассам и в районе аэродрома.											
2. Радиотехническая система ближней навигации	2. для определения азимута и дальности воздушного судна на борту и на земле относительно места установки наземного радиомаяка.											
3. Дальняя и ближняя приводная радиостанция	3. для выдерживания курса посадки воздушного судна											
4. Маркерный радиомаяк	4. для информирования экипажа воздушного судна о пролете фиксированной точки											
5. Оборудование системы посадки	5. для привода воздушного судна в район аэродрома, выполнения предпосадочного											

		маневра и захода на посадку.	
	6.Радиомаячная система инструментального захода воздушного судна на посадку	б.для привода воздушного судна район аэродрома, выполнения предпосадочного маневра, выдерживания курса посадки с использованием АРК	
	7.Радиомаячная система инструментального захода воздушного судна на посадку	7.для обеспечения получения на борту воздушного судна и выдачи экипажу и в систему автоматического управления информации о значении и знаке отклонения от номинальной траектории снижения, а также для определения моментов пролета характерных точек на траектории захода на посадку.	
4	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право</p> <p>Порядок включения радиотехнических средств обеспечения полетов на аэродроме?</p> <p>а) Обзорный радиолокатор аэродромный; б) МРМ; в) РМС; г) Радиостанции КДП; д) Средства записи и объективного контроля; е) АРП.</p> <p>д, а, е, в, б, г.</p>		
5	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Назначение и состав наземного и бортового радиотехнического оборудования РМС</p> <p>РМС состоит из комплекса наземного и бортового радиотехнического оборудования и предназначена для обеспечения получения на борту воздушного судна и выдачи экипажу и в систему автоматического управления информации о значении и знаке отклонения от номинальной траектории снижения, а также для определения моментов пролета характерных точек на траектории захода на посадку.</p> <p>В состав наземного комплекса РМС входят курсовой радиомаяк (далее - КРМ), глиссадный радиомаяк (далее - ГРМ) и МРМ. КРМ представляет собой наземное радиотехническое устройство, излучающее в пространство радиосигналы, содержащие информацию для управления воздушным судном относительно посадочного курса при выполнении захода на посадку до высоты принятия решения.</p>		

	<p>Антенна КРМ устанавливается на продолжении осевой линии ВПП, боковое смещение антенны КРМ от продолжения осевой линии ВПП не допускается.</p> <p>ГРМ представляет собой наземное радиотехническое устройство, излучающее в пространство радиосигналы, содержащие информацию для управления воздушным судном в вертикальной плоскости относительно установленного угла наклона линии глассады при выполнении захода на посадку до высоты принятия решения.</p>	
--	--	--

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	1. Использования современных информационных технологий в различных вариантах комплексов РЭО АиВТ
	2. Обзорно-сравнительный метод радионавигации применить известные методы радиотехнических измерений

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала
 Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции.

Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала: – получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме; – получение опыта творческой работы совместно с преподавателем; – развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления. – появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы; – получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы; – научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках); – получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий. Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях

применения отдельных тематик по дисциплине. Структура предоставления лекционного материала: – Контроль готовности – Вводная часть – Изложение лекционного материала – Ответы и консультации по материалу лекции – Подведение итогов – Задание на следующее занятие по дисциплине. Методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах Учебным планом не предусмотрено.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий. Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности. Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине. Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий: – закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач; – развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности; – овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины; – выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий; – обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения. Требования к проведению практических занятий. Практические занятия проводятся в двух формах: занятий по моделированию реальных условий и имитационных занятий. На практических занятиях рассматриваются реальное радиоэлектронное оборудование аэропортов и воздушных трасс. Методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ Учебным планом не предусмотрено.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы Учебным планом не предусмотрено.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы. В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу. В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня. Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются: – учебно-методический материал по дисциплине; – методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения). Методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости. Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по

программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы»

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя: – экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». – зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено». – дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП»

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой