

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

Кафедра №21

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
д.т.н., проф.  
(должность, уч. степень, звание)  
А.Ф. Крячко  
(инициалы, фамилия)  
  
«27» 05 2021 г. (подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация технического обслуживания и ремонта 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 воздушных судов и аэропортов
Форма обучения	заочная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)  
проф. Д.Т.Н. Мухоморов  
(должность, уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_  
И.А. Вельмица  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры №21  
«26» мая 2021 г, протокол №7

Заведующий кафедрой №21  
д.т.н., проф.  
(уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_  
А.Ф. Крячко  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 25.05.03(01)  
доц., к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_  
М.Е. Невейкин  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе  
доц., к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_  
О.Л. Бальшева  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Организация технического обслуживания и ремонта 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:

ПК-1 «Способен разрабатывать техническую документацию по эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс»

ПК-2 «Способен контролировать соблюдение эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс»

ПК-7 «Способен вести отчетную документацию по эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс»

ПК-8 «Способен настраивать радиоэлектронные системы при проведении их технического обслуживания, осуществлять мониторинг технического состояния радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс»

ПК-9 «Способен локализовать и устранять неисправности по результатам технической диагностики радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс»

ПК-10 «Способен осуществлять проверку функционирования и контролировать качество проведения ремонта радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс после проведения ремонтных работ»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом радиотехнических средств обеспечения управления воздушным движением, полунатурных тренажно-моделирующих комплексов автоматизированных систем управления воздушным движением, используемых в авиапредприятиях.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых знаний и получение практических навыков в области технического обслуживания и ремонта радиотехнических средств и систем обеспечения воздушного движения и тренажно-моделирующих комплексов подготовки специалистов управления, используемых на авиапредприятиях государственной авиации.

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

### 1.2. 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
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен разрабатывать техническую документацию по эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-1.3.1 знать перечень, виды и содержание эксплуатационных документов ПК-1.3.2 знать методы разработки перспективных и текущих планов (графиков) работы и порядок составления отчетности об их выполнении ПК-1.3.3 знать стандарты в области постановки изделий для производства и эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-1.У.1 уметь составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные системы аэропортов и воздушных трасс ПК-1.В.1 владеть навыками оценки общих технических требований к радиоэлектронным системам аэропортов и воздушных трасс
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен контролировать соблюдение эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-2.3.1 знать руководящие документы, регламентирующие контроль и поддержание тактико-технических характеристик радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс на заданном уровне ПК-2.У.1 уметь проводить инструктажи персонала по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-2.В.1 владеть методами технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен вести отчетную документацию по эксплуатации радиоэлектронных	ПК-7.3.1 знать порядок организации и ведения отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-7.У.1 уметь составлять ремонтные

	систем аэропортов и воздушных трасс	ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах аэропортов и воздушных трасс или их составных частях ПК-7.В.1 владеть практическими навыками ведения отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен настраивать радиоэлектронные системы при проведении их технического обслуживания, осуществлять мониторинг технического состояния радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-8.3.1 знать руководства по эксплуатации и правила настройки радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс при проведении их технического обслуживания, технические возможности информационно-измерительных систем и диагностического оборудования ПК-8.У.1 уметь использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс, оценивать техническое состояние радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс по основным показателям мониторинга ПК-8.В.1 владеть практическими навыками настройки радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс при проведении их технического обслуживания, методами мониторинга технического состояния радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен локализовать и устранять неисправности по результатам технической диагностики радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс	ПК-9.3.1 знать основные принципы, методы и методики локализации и устранения неисправностей при технической диагностике радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-9.У.1 уметь использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-9.В.1 владеть основными способами локализации и устранения неисправностей при технической диагностике радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен осуществлять проверку функционирования и контролировать качество проведения ремонта	ПК-10.3.1 знать методики контроля качества проведения ремонта принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля по проверке технического состояния радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс ПК-10.У.1 уметь работать со средствами

	радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс после проведения ремонтных работ	измерения и контроля технического состояния для оценки качества ремонта, организовать проверку функционирования радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс после проведения ремонтных работ ПК-10.В.1 владеть навыками практического использования средств контроля по проверке технического состояния радиоэлектронных систем аэропортов и воздушных трасс
--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Антенны и устройства сверхвысокой частоты (Б.1, Б.22)
- Радиотехнические цепи и сигналы (Б.1, Б.23);
- Электроника (Б.1, Б.18.2);

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

- Системы связи и телекоммуникаций (Б.1, Б.43);
- Радиолокационные системы и комплексы (Б.1, Б.34);
- Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования (Б.1, Б.40).

## 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	
		№8	№9
1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	5/ 180	2/ 72	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	14	8	6
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	32	18	14
в том числе:			
лекции (Л), (час)	18	10	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	14	8	6
лабораторные работы (ЛР), (час)			
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)	9		9
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	139	54	85
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет, Экз.	Зачет	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 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 и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1.	2				10
Раздел 2.	2				10
Раздел 3.	2				14
Раздел 4.	2	8			10
Раздел 5.	2				10
Итого в семестре:	10	8			54
Семестр 9					
Раздел 6.		6			10
Раздел 7.	2				29
Раздел 8.	2				18
Раздел 9.	2				10
Раздел 10.	2				18
Итого в семестре:	8	6			85
Итого:	8	12	0	0	139

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	Тема 1.1. Безопасность полетов и эксплуатации радиотехнических средств обеспечения полетов Тема 1.2. «Человеческий фактор в системе управления полетами» и эксплуатации радиотехнических средств обеспечения полетов.
2	Тема 2. Структура и организация воздушного пространства и эксплуатации радиотехнических средств обеспечения полетов.
3	Тема 3. Принципы построения систем управления воздушным движением и их эксплуатации.
4	Тема 4. Методы построения моделей реальных процессов управления.
5	Тема 5. Структуры тренажно-моделирующих комплексов систем управления воздушным движением.
6	Тема 6. Организация технического обслуживания и ремонта радиотехнических средств и систем организации

7	воздушного пространства и их тренажных средств Тема 7. Основные принципы обеспечения адекватности моделирования процессов управления воздушным движением и надежности в процессе эксплуатации.
8	Тема 8. Моделирование метеорологической информации и организация ее тестирования при эксплуатации.
9	Тема 9. Средства и системы управления полетами и их моделирование в тренажных комплексах.
10	Тема 10. Имитационные модели радиотехнических средств обеспечения полетов

#### 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 8					
1	Организации средств внутреннего контроля работоспособности в процессе эксплуатации.	Решение ситуационных задач	8	6	4
Семестр 9					
2	Ознакомление с видами технического обслуживания и регламентных работ	Групповые дискуссии	6	4	6
Всего			14	10	

#### 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 8, час	Семестр 9, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	90	40	50
Курсовое проектирование (КП, КР)			
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)			
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)	30	15	15
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	19	6	13
Всего:	139	54	85

#### 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	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
351.814	А.Р. Бестугин, М.А. Велькович, А.В. Володягин, М.К. Гимишян, В.П. Иванов, В.В. Купин, А.П. Плясовских, А.Д. Филин, А.Ю. Шатраков, Р.Р. Аюпов, О.А. Киселев, О.В. Панкова / Под ред. Ю.Г. Шатракова. Издание 2. Автоматизированные системы управления воздушным движением: учебное пособие для студентов ВУЗ по направлению 162107.65/ – М.: Министерство образования и науки РФ. – СПб.: Политехника, 2013. – 450 с.	24
351.814	А.Р. Бестугин, И.А. Киршина, В.А. Санников, А.Д. Филин,	10



	Ю.Г.Шатраков Под ред. А.Р. Бестугина / Безопасность полетов и направления развития тренажеров специалистов управления авиацией. Монография. – СПб.:ГУАП, 2015. – 516 с.	
32.95	Филин А.Д., Шатраков А.Ю. Тренажерные комплексы радиолокационного контроля воздушного пространства: Монография. – Министерство образования и науки РФ. – СПб.: ГУАП, 2013. - 221 с.	15

#### 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
Fb2-pdf.com/ua/category/book56117.html	Автоматизированные системы управления воздушным движением: Новые информационные технологии в авиации

#### 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

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	14-07

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты;
Зачет	Список вопросов;

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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

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
1	Моделирование процессов технического обслуживания	ПК-1.3.1
2	Правила построения функциональных моделей	ПК-1.3.2
3	Матрица неисправностей	ПК-1.3.3
4	Методы поиска неисправностей	ПК-1.У.1
5	Условия эксплуатации. Понятие стойкости и устойчивости	ПК-1.В.1
6	Отказ, неисправность, дефект. Классификация отказов	ПК-2.3.1
7	Показатели безотказности РЭО. Вероятность безотказной работы. Вероятность отказа	ПК-2.У.1
8	Модели РЭО при диагностическом контроле	ПК-2.В.1
9	Достоверность контроля	ПК-7.3.1
10	Достоверность локализации неисправности в объекте контроля	ПК-7.У.1
11	ГОСТы по техническому обслуживанию, ремонту и технической диагностике	ПК-7.В.1
12	Наставление по технической эксплуатации наземных средств радиотехнического обеспечения полетов и электросвязи в ГА	ПК-8.3.1
13	Регламенты технического обслуживания и технологические карты, инструкции по эксплуатации и формуляры	ПК-8.У.1
14	Основные понятия и определения технического диагностирования. Структура системы технического диагностирования. Назначение системы. Классификация систем технического диагностирования	ПК-8.В.1
15	Выбор средств технического диагностирования. Критерии выбора определяющих параметров для определения работоспособности	ПК-9.3.1
16	Классификация отказов радиоэлектронного оборудования. Методы поиска места отказа. Задачи, стоящие при анализе отказов радиоэлектронного оборудования	ПК-9.У.1
17	Наиболее характерные отказы и неисправности бортового радиоэлектронного оборудования	ПК-9.В.1
18	Прогнозирование технического состояния. Задачи и методы прогнозирования	ПК-10.3.1
19	Общие сведения об автоматизированных системах контроля	ПК-10.У.1

20	Производственный процесс технического обслуживания как совокупность оборудования, технологических процессов и информации о их состояниях	ПК-10.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
1	Служба эксплуатации радиотехнического оборудования и средств связи аэропортов (ЭРТОС).	ПК-1.3.1
2	Инженерно – авиационная служба (ИАС), структура и основные задачи	ПК-1.3.2
3	Радиотехническое обеспечение полетов и его содержание	ПК-1.3.3
4	Организация работ по техническому обслуживанию	ПК-1.У.1
5	Автоматизированные системы контроля и диагностирования АРЭО	ПК-1.В.1
6	Эксплуатационный допуск на параметры РЭО	ПК-2.3.1
7	Модели РЭО при диагностическом контроле	ПК-2.У.1
8	Основные способы построения алгоритмов диагностирования	ПК-2.В.1
9	Прогнозирующий контроль технического состояния авиационного радиооборудования	ПК-7.3.1
10	Изменение параметров в процессе эксплуатации	ПК-7.У.1
11	Надежность. Основные понятия и определения	ПК-7.В.1
12	Виды механических воздействий. Влияние механических факторов на параметры радиоаппаратуры	ПК-8.3.1
13	Систематические и случайные воздействия на аппаратуру	ПК-8.У.1
14	Стратегия регламентного технического обслуживания и технического обслуживания по состоянию	ПК-8.В.1
15	Методы технической эксплуатации и стратегии технического обслуживания, их взаимосвязь и особенности применения	ПК-9.3.1
16	Оперативные и трудоемкие формы технического обслуживания	ПК-9.У.1
17	Виды и распределение объемов работ для технического обслуживания по наработке (ТОН), по состоянию (ТОС)	ПК-9.В.1
18	Методика выбора метода технической эксплуатации	ПК-10.3.1
19	Особенности форм технического обслуживания для авиационной техники	ПК-10.У.1
20	Назначение и классификация ремонта	ПК-10.В.1

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.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

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	Маркировка радиоэлементов .
2	Порядок разбивки частотного диапазона от длинных до сантиметровых волн по длине волны и частоте.
3	Понятия : "предельная чувствительность по приводу", "угловая чувствительность" автоматического радиокompаса, "импульсная мощность", "средняя мощность", "остаточная высота". Порядок определения данных параметров.
4	
5	Списание радиодeviации.
6	Классификация радиолокационного, радионавигационного и радиосвязного оборудования воздушных судов.
7	Стенды технического диагностирования и ремонта радионавигационного, радиолокационного и радиосвязного оборудования. Назначение и решаемые задачи.
8	
9	Контрольно-проверочная аппаратура, применяемая при техническом обслуживании радиолокационного, радионавигационного и радиосвязного оборудования воздушных судов.
10	
11	Системы электроснабжения воздушных судов.
12	Классификация элементов защиты электрических сетей воздушных судов.
13	Расшифровка обозначений применяемых аккумуляторных батарей.
14	Порядок определения: сопротивления изоляции высокочастотного фидера, сопротивления металлизации. Требования, предъявляемые к сопротивлениям.
15	Порядок определения обрыва провода или короткого замыкания между двумя проводами на самолете.
16	Порядок осмотра антенн и блоков радиоэлектронного оборудования при техническом обслуживании. Требования, предъявляемые к ним.
17	Порядок проведения демонтажно-монтажных работ при техническом обслуживании воздушного судна. Требования, предъявляемые к инструменту, приспособлениям, используемым при техническом обслуживании.
18	Воздействия высокочастотного и сверхвысокочастотного излучений на организм человека. Средства и методы защиты от излучений.

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:

- изложение материала с использованием доски;
- изложение материала с использованием проектора, демонстрация слайдов;
- пояснение конструкции электронных приборов и блоков с использованием макетов.

11.2. 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 как в интерактивной форме (например, в виде групповых дискуссий), так и в не интерактивной форме (изучение нормативно-

эксплуатационной и руководящей документации, просмотр учебных видеоматериалов, решение ситуационных задач и т.д.).

### 11.3. 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).

### 11.4. 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».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы 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