

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)  
 (подпись)  
 «05» 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация испытаний авиационной и космической техники»  
 (Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	25.05.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения
Наименование направленности	Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Профессор кафедры 21,  
 д.т.н., профессор  
 (должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

И.А. Вельмисов  
 (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 21

«30» мая 2023 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 21

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

(подпись, дата)

А.Ф. Крячко  
 (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 25.05.05(04)

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

(подпись, дата)

И.А. Вельмисов  
 (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

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

(подпись, дата)

О.Л. Балышева  
 (инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Организация испытаний авиационной и космической техники» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» направленности «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов». Дисциплина реализуется кафедрой «№21».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий»

ПК-1 «Способен контролировать соответствие работы средств радиотехнического обеспечения полетов требованиям документов аэронавигационной информации и техническим характеристикам оборудования»

ПК-2 «Способен обеспечивать надежность и качество работы средств радиотехнического обеспечения полетов»

ПК-3 «Способен контролировать техническое состояние и качество обслуживания радиоэлектронного оборудования»

ПК-4 «Способен принимать участие в летных проверках средств радиотехнического обеспечения полетов»

ПК-8 «Способен организовать техническую эксплуатацию средств радиотехнического оборудования и связи в соответствии с правилами технической эксплуатации наземных средств радиотехнического обеспечения полетов и электросвязи гражданской авиации»

ПК-9 «Способен организовывать проведение технического обслуживания, ремонта, проверки, наладки и настройки оборудования средств радиотехнического обеспечения полетов, обеспечить своевременный ввод в эксплуатацию нового и поступающего на замену оборудования»

ПК-10 «Способен организовать контроль технического и эксплуатационного состояния радиотехнического оборудования»

ПК-13 «Способен организовать контроль записей в журналах отзывов летного и диспетчерского составов, отказавших изделий, а также учет отказов в работе средств радиотехнического оборудования и связи, находящихся на гарантийном обслуживании»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными положениями теории и практики испытаний авиационной и космической техники и структурой и составом системы технической эксплуатации объектов авиационной и космической техники, контроля и управления ее техническим состоянием, оценка эффективности работы инженерно-технического состава.

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

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

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

Язык обучения по дисциплине «русский»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель дисциплины дать обучающимся знания по теории эксплуатации авиационной и космической техники системам технической эксплуатации, контролю технического состояния и испытаниям этих объектов.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.У.3 уметь вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен контролировать соответствие работы средств радиотехнического обеспечения полетов требованиям документов аэронавигационной информации и техническим характеристикам оборудования	ПК-1.3.1 знать руководящие документы, регламентирующие порядок установки и поддержания тактико-технических характеристик средств наблюдения, навигации, посадки, авиационной электросвязи, систем и средства автоматизации обслуживания воздушного движения ПК-1.У.1 уметь ставить задачи и проводить инструктаж персонала по техническому обслуживанию средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен обеспечивать надежность и качество работы средств радиотехнического обеспечения полетов	ПК-2.3.1 знать принципы работы, устройство, технические возможности информационно-измерительных систем и диагностического оборудования
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен контролировать техническое состояние и	ПК-3.3.1 знать методы технического сопровождения обслуживаемых средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи

	качество обслуживания радиоэлектронного оборудования	ПК-3.В.1 владеть методами и средствами контроля технического состояния обслуживаемых средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен принимать участие в летных проверках средств радиотехнического обеспечения полетов	ПК-4.У.1 уметь планировать и организовывать подготовку средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи к летным проверкам ПК-4.В.1 владеть навыками проведения летных проверок средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен организовать техническую эксплуатацию средств радиотехнического оборудования и связи в соответствии с правилами технической эксплуатации наземных средств радиотехнического обеспечения полетов и электросвязи гражданской авиации	ПК-8.У.1 уметь планировать мероприятия по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту средств радиотехнического оборудования и связи ПК-8.В.1 владеть навыками разработки планировок рабочих мест персонала, обслуживающего средства радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен организовывать проведение технического обслуживания, ремонта, проверки, наладки и настройки оборудования средств радиотехнического обеспечения полетов, обеспечить своевременный ввод в эксплуатацию нового и поступающего на замену оборудования	ПК-9.У.1 уметь организовать работу по проведению технического обслуживания, ремонта, проверке, наладке и настройке оборудования, вводу в эксплуатацию новых радиотехнических средств, реконструкции объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи и замене выработавшего ресурс (срок службы) оборудования ПК-9.В.1 владеть основами управления персоналом в объеме выполняемых работ

Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен организовать контроль технического и эксплуатационного состояния радиотехнического оборудования	ПК-10.У.1 уметь планировать мероприятия по контролю технического и эксплуатационного состояния радиотехнического оборудования
Профессиональные компетенции	ПК-13 Способен организовать контроль записей в журналах отзывов летного и диспетчерского составов, отказавших изделий, а также учет отказов в работе средств радиотехнического оборудования и связи, находящихся на гарантийном обслуживании	ПК-13.3.1 знать документацию, регламентирующую порядок ведения журналов и контроля записей

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Математика. Теория вероятностей и математическая статистика»,
- «Надежность и техническая диагностика радиоэлектронного оборудования»,

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

- «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэродромов и воздушных трасс»,
- «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов»,

## 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
		№9
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	15	15
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	34	34

в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	74	74
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

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 9					
Раздел 1. Испытания авиационной, ракетно-космической техники и транспортного радиооборудования...	2	2			14
Раздел 2. Основы теории технической эксплуатации объектов авиационной, ракетно-космической техники и транспортного радиооборудования...	4	4			15
Раздел 3. Система технической эксплуатации	2	2			14
Раздел 4. Контроль технического состояния	4	4			14
Раздел 5. . Принципы построения и алгоритмы функционирования технических средств контроля объектов АРКТ и ТРЭО...	5	5			17
Итого в семестре:	17	17			74
Итого	17	17	0	0	74

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	<p>Испытания авиационной, и космической техники и транспортного радиооборудования</p> <p>1.1. Основные понятия, этапы, цели и задачи испытаний авиационной и космической техники (АКТ).</p> <p>1.2. Классификация испытаний авиационной и космической техники</p> <p>1.3. Способы накопления информации о техническом состоянии авиационной и космической техники</p> <p>1.4. Оценка показателей надежности по результатам испытаний авиационной и космической техники.</p> <p>1.4.1. Контрольные испытания авиационной и космической техники.</p> <p>1.4.2. Определительные испытания авиационной и космической техники.</p>
2	<p>Основы теории технической эксплуатации объектов авиационной, ракетно-космической техники и транспортного радиооборудования</p> <p>2.1. Основные понятия эксплуатации объектов АКТ</p> <p>2.2. Классификация объектов АКТ</p> <p>2.3. Состояния процесса технической эксплуатации АКТ.</p> <p>2.4. Стратегии технической эксплуатации объектов АКТ.</p> <p>2.5. Стратегия эксплуатации объектов по наработке АКТ.</p> <p>2.6. Стратегия эксплуатации объектов по состоянию с контролем уровня надежности</p> <p>2.7. Стратегия эксплуатации по состоянию с контролем параметров АКТ</p> <p>2.7.1. Определение оптимального момента вывода АКТ на профилактику.</p> <p>2.7.2. Правила управления техническим состоянием объекта при монотонном изменении его параметров АКТ.</p> <p>2.7.3. Правила управления техническим состоянием объекта при немонотонном изменении его параметров АКТ.</p> <p>2.8. Смешанная система эксплуатации АКТ.</p> <p>2.9. Сравнительные характеристики стратегий эксплуатации АКТ</p>
3	<p>Система технической эксплуатации</p> <p>3.1. Общая структура организации технической эксплуатации</p> <p>3.1.1. Основные определения и классификация организации технической эксплуатации авиационной и космической техники</p> <p>3.1.2. Назначение и задачи ИАС</p> <p>3.1.3. Организационная структура ИАС</p> <p>3.1.5. Оценка</p>

	<p>эффективности функционирования ИАС</p> <p>3.2. Программа и режимы технического обслуживания авиационной и космической техники.</p> <p>3.3. Виды и формы технического обслуживания авиационной и космической техники.</p> <p>3.3.1. Оперативное техническое обслуживание авиационной и космической техники</p> <p>3.3.2. Периодические работы и целевые осмотры авиационной и космической техники.</p> <p>3.4. Обеспечение технической эффективности использования объектов АРКТ.</p> <p>3.4.1. Выполнение работ на авиационной и космической техники по бюллетеням.</p> <p>3.4.2. Классификация ресурсов и сроков службы авиационной и космической техники.</p> <p>3.4.3. Организация восстановления исправности гарантийного оборудования авиационной и космической</p> <p>3.4.4. Восстановление отказавшего оборудования авиационной и космической техники.</p> <p>3.4.5. Обеспечение восстановления авиационной и космической техники запасными частями</p>
4	<p>. Контроль технического состояния авиационной и космической техники</p> <p>4.1. Виды и задачи контроля авиационной и космической техники</p> <p>4.1.1. Основные понятия технического контроля.</p> <p>Классификация контроля авиационной и космической техники</p> <p>4.1.2. Авиационная и космическая техника как объект контроля.....</p> <p>4.2. Показатели качества</p> <p>контроля..... 4.2.1.</p> <p>Определения и основные характеристики эксплуатационного контроля авиационной и космической техники</p> <p>4.2.2. Достоверность контроля авиационной и космической техники</p>
5	<p>Принципы построения и алгоритмы функционирования технических средств контроля объектов АРКТ</p> <p>5.1. Бортовые средства контроля авиационной и космической техники</p> <p>5.2. Наземные средства контроля авиационной и космической техники</p> <p>5.3. Наземно-бортовые средства контроля авиационной и космической техники</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 9					
1	Оценка показателей надежности по результатам испытаний	занятия по моделированию реальных условий,	2		1
2	Определение оптимального момента вывода авиационной и космической техники на профилактику	занятия по моделированию реальных условий,	4	4	2
3	Оценка эффективности функционирования ИАС	деловые игры	2	2	3
4	Восстановление отказавшего оборудования авиационной и космической техники	деловые игры	4	4	4
5	Наземные средства контроля состояния авиационной и космической техники	занятия в организации	5	5	5
Всего			17		

*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 9, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	58	58
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	74	74

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)
	1. Акофф Р.Ю. Планирование в больших экономических системах. – М.: Советское радио, 1972. – 224 с.	

2. Аппаратура управления, обработки, измерения и регистрации Р1-М. Техническое описание ШК2.702.251 ТО, 1981. – 151 с.
3. Ахматов И.М. Комплексы эксплуатационного контроля авиатехники от концерна «КЭМЗ» // Вестник авиации и космонавтики. – 2005. – № 4. – С. 14-15.
4. Барзилович Е.Ю., Воскобоев В.Ф. Эксплуатация авиационных систем по состоянию. – М.: Транспорт, 1981. – 197 с.
5. Барзилович Е.Ю. Модели технического обслуживания сложных систем. – М.: Высшая школа, 1982. – 231 с.
6. Беляев Ю.К. Вероятностные методы выборочного контроля. – М: Наука, 1975. – 408 с.
7. Воскобоев В.Ф. К учету неполного восстановления при управлении состоянием технической системы // Изв. АН СССР. Техническая кибернетика. – 1971. – № 4. – С. 70-77.
8. Воскобоев В.Ф. Об оптимальном управлении состоянием технической системы при наличии ограничений: Основные вопросы теории и практики надёжности. – М.: Советское радио, 1975. – 432 с.
9. Воскобоев В.Ф., Гевак Н.В., Завьялов К.Е. О распределении требований к системам диагностирования технического состояния // Научный вестник МГТУ ГА. – 2003. – № 62. – С. 66-72.
10. Воскобоев В.Ф., Иванов В. И. Испытания и эксплуатация авиационной, ракетно-космической техники и транспортного радиооборудования: учебное пособие / Под редакцией В.Ф. Воскобоева. – М: ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 2009. – 166 с.
11. Воскобоев В.Ф., Иванов В.И. Радиоизмерения. – М.: ВВИА им. Н.Е. Жуковского, 2005. – 312 с.
12. Воскобоев В.Ф., Мельник П.Б. О выборе параметров системы технической

	<p>эксплуатации. О целях обеспечения требуемых характеристик ее эффективности // Научный вестник МГТУ ГА. – 2000. – № 32. – С.126-137.</p> <p>13. Встроенная система контроля Ш101ВЭп. Часть 3. (ГС1.642.008-41 РЭЗ), 2002.</p> <p>14. Гнеденко Б.В., Беляев Ю. К., Соловьёв А.Д. Математические методы в теории надёжности – М.: Наука, 1965. – 524 с.</p> <p>15. Гнедов Г.М. и др. Проектирование систем контроля ракет. – М.: Машиностроение, 1975. – 220 с.</p> <p>16. ГОСТ 15.001-88. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения.</p>	
--	--	--

#### 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

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	14-07
2	Мультимедийная лекционная аудитория	52-23а
3	Класс для деловой игры	11-01

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
Зачет	Список вопросов; Тесты; Задачи.

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"> <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> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«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
	Учебным планом не предусмотрено	

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	Методы выработки стратегий действий для решения проблемной ситуации в ходе проведения испытаний авиационной и космической техники	УК-1.У.3
2	Сущность и содержание системного и критического мышления при решении проблемных задач в ходе проведения испытаний авиационной и космической техники. Методики постановки цели, определения способов ее достижения	УК-1.В.1
3	Руководящие документы, регламентирующие порядок установки и поддержания тактико-технических характеристик авиационной и космической техники в период проведения испытаний	ПК-1.3.1
4	Способы постановки задачи и проведения инструктажа персонала по техническому обслуживанию авиационной и космической техники в период проведения испытаний	ПК-1.У.1
5	Принципы работы, устройство, технические возможности информационно-измерительных систем и диагностического оборудования используемого при испытании авиационной и космической техники	ПК-2.3.1
6	Методы технического сопровождения авиационной и космической техники в период проведения испытаний	ПК-3.3.1
7	Методами и средствами контроля технического состояния в ходе испытаний авиационной и космической техники	ПК-3.В.1
8	Нормативно-правовую базу, определяющую организацию, порядок проведения, документирования результатов авиационных работ по летным испытаниям авиационной и космической техники.	ПК-4.3.1

9	Методы планирования и организации подготовки авиационной и космической техники к летным испытаниям	ПК-4.У.1
10	Содержание подготовки авиационной и космической техники к проведению летных испытаний авиационной и космической техники	ПК-4.В.1
11	Основные способы и методы планирования мероприятия по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту авиационной и космической техники	ПК-8.У.1
12	Порядок разработки планировок рабочих мест персонала, обслуживающего авиационную и космическую технику	ПК-8.В.1
13	Организация работы по проведению технического обслуживания, ремонта, проверке, наладке и настройке оборудования, вводу в эксплуатацию новых оборудования авиационной и космической техники, выработавшего ресурс (срок службы) оборудования авиационной и космической техники	ПК-9.У.1
14	Основы управления персоналом в объеме выполняемых работ по организации технического обслуживания радиотехнических средств обеспечения полетов	ПК-9.В.1
15	Способы планирования мероприятий по контролю технического и эксплуатационного состояния оборудования авиационной и космической техники	ПК-10.У.1
16	Документация, регламентирующая порядок ведения журналов и контроля записей в ходе испытаний авиационной и космической техники	ПК-13.3.1

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

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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 лекции
- Изложение основных вопросов лекции
- Ответы на вопросы обучаемых
- Подведение итогов лекции

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 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

Методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры.

#### 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).

Методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры.

11.4. 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.

11.5. 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».

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