

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)  
« 20 » 08 2022 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

«20» июня 2022 г, протокол № 5

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. Бальшева  
(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, вырабатывать 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, выработать стратегию действий	УК-1.У.3 уметь выработать 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 оборудован»,

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

*[Трудоёмкость, распределенная на часы практической подготовки не должна превышать общую трудоёмкость по виду учебной работы].*

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по разделам и видам занятий.  
Разделы, темы дисциплины и их трудоёмкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоёмкость

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 контроля..... 4.2.1. 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»	– 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»	– 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»	– 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;

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