


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

 Ю.В. Ведерников

«19» сентября 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ**

Направление подготовки  
**25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной  
и ракетно-космической техники**

Направленность программы  
**Эксплуатация воздушного транспорта**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2019

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Функционирование авиационных предприятий и обслуживание авиационной техники» является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих способность и готовность аспирантов к самостоятельному проведению научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта на авиапредприятиях.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний о современных инновационных методах и технологиях, используемых при проведении научных исследований;
- приобретение способностей применять современные инновационные методы и технологии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта;
- овладение навыками по самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, знание комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Функционирование авиационных предприятий и обслуживание авиационной техники» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части Блока 1.

Данная дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «История и философия науки»

Дисциплина «Функционирование авиационных предприятий и обслуживание авиационной техники» является обеспечивающей для: «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» Блок 3.

Дисциплина изучается на 3 курсе.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины «Функционирование авиационных предприятий и обслуживание авиационной техники» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
способностью применять современные инновационные методы и техно-	Знать: - современные тенденции в применении инновационных методов и технологий при проведении науч-

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>логии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК 5)</p>	<p>ных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в своей профессиональной деятельности современные инновационные методы и технологии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования в своей профессиональной деятельности современных инновационных методов и технологий при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</li> </ul>
<p>способность к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, знание комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств (ПК 2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, приобретения знания комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осваивать новые методы исследования, изменять научный и научно-производственный профиль деятельности в области транспорта, применять знание комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля деятельности в облас-</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	ти транспорта, приобретения знания комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	6	6
лекции	2	2
практические занятия	4	4
семинары		
Самостоятельная работа обучающегося	134	134
Контрольные работы		
в том числе контактная работа		
Контроль	4 Зачет с оценкой	4

#### 5 Содержание дисциплины

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

Темы дисциплины	Количество часов	КОМПЕТЕНЦИИ		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-5	ПК-2		
Тема 1. Проблема методологии функционирования авиационных предприятий.	16	+	+	СР	

Темы дисциплины	Количество часов	КОМПЕТЕНЦИИ		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-5	ПК-2		
Тема 2. Проблема дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.	18	+		СР	
Тема 3. Проблемы и задачи повышения эффективности и качества процессов использования по назначению, подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания, ремонта, транспортирования, хранения, списания и утилизации авиационной техники.	26		+	Л, СР	УО, доклад, К
Тема 4. Методология решения научных проблем, возникающих в процессе обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники.	26	+		ПЗ, СР	УО, доклад, К
Тема 5. Современные инновационные методы и технологии, используемые при проведении научных исследований области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.	22		+	ПЗ, СР	УО, доклад

Темы дисциплины	Количество часов	КОМПЕТЕНЦИИ		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-5	ПК-2		
Тема 6. Особенности разработки и внедрения новых технологий на авиапредприятиях.	16		+	СР	
Тема 7. Комплексные методы моделирования и проектирования движения транспортных средств.	16	+		СР	
Итого по дисциплине	140				
Контрольный этап	4				
Всего по дисциплине	144				

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СР – самостоятельная работа обучающегося, УО – устный опрос, К– коллоквиум

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	СРС	Всего часов
Тема 1. Проблема методологии функционирования авиационных предприятий.			16		16
Тема 2. Проблема дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.			18		18
Тема 3. Проблемы и задачи повышения эффективности и качества процессов ис-	2		24		26

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	СРС	Всего часов
пользования по назначению, подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания, ремонта, транспортирования, хранения, списания и утилизации авиационной техники.					
Тема 4. Методология решения научных проблем, возникающих в процессе обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники.		2	24		26
Тема 5. Современные инновационные методы и технологии, используемые при проведении научных исследований области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.		2	20		22
Тема 6. Особенности разработки и внедрения новых технологий на авиапредприятиях.			16		16
Тема 7. Комплексные методы моделирования и проектирования движения транспортных средств.			16		16
Аттестация				4	4
Итого по дисциплине	2	4	134	4	144

### 5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Проблема методологии функционирования авиационных предприятий.

Введение. Основные термины и определения. Понятие авиационного предприятия. Проблема методологии функционирования авиационных предприятий. Специфика проведения научных исследований на авиационных предприятиях.

Тема 2. Проблема дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

Основные эксплуатационно-технические характеристики воздушных судов. Пути и направления дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

Тема 3. Проблемы и задачи повышения эффективности и качества процессов использования по назначению, подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания, ремонта, транспортирования, хранения, списания и утилизации авиационной техники.

Критерии эффективности, используемые при функционировании авиационных предприятий. Проблемы и показатели качества процессов использования по назначению, подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания, ремонта, транспортирования, хранения, списания и утилизации авиационной техники.

Тема 4. Методология решения научных проблем, возникающих в процессе обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники.

Перспективы развития методологии обслуживания авиационной техники. Виды технического обслуживания авиационной техники. Виды восстановительного ремонта авиационной техники. Направления решения проблем, возникающих при восстановительном ремонте и утилизации авиационной техники.

Тема 5. Современные инновационные методы и технологии, используемые при проведении научных исследований области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.

Виды технического состояния авиационной техники. Современные и перспективные методы определения и прогнозирования технического состояния авиационной техники. Современные инновационные методы и технологии, используемые при проведении научных исследований области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.

Тема 6. Особенности разработки и внедрения новых технологий на авиапредприятиях.

Особенности разработки новых способов технического обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники. Этапы внедрения новых технологий на авиапредприятиях. Окупаемость инноваций.

Тема 7. Комплексные методы моделирования и проектирования движения транспортных средств.

Транспортное моделирование. Комплексные методы моделирования и проектирования движения транспортных средств. Имитационное моделирование. Динамические транспортные модели.



#### 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
4	Практическое занятие 7-8. Методология решения научных проблем, возникающих в процессе обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники.	2
5	Практическое занятие 9-10. Современные инновационные методы и технологии, используемые при проведении научных исследований области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.	2
Итого по дисциплине		4

#### 5.5 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [1, 3-6, 8, 9,12]	16
2	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [1, 3-6, 8, 9]	18
3	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [1, 3-6, 8, 9]	24
4	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада, подготовка к коллоквиуму [1, 3-4, 6, 7, 10-22]	24
5	Изучение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [1, 3-4, 6, 7, 10-22]	20
6	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и науч-	16

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	ной литературе, подготовка доклада [7, 9, 13-22]	
7	Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [8, 14]	16
Итого по дисциплине		134

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Загорский, В.А. **Испытания воздушных судов**: Учебное пособие / В.А. Загорский, Д.Ю. Киселев, В.И. Санчугов. – Самара: Изд-во СГАУ, 2014. – 75 с. ISBN 978-5-7883-0859-3. [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Ispytaniya-vozdushnyh-sudov-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-po-programmam-vyssh-obrazovaniya-po-napravleniu-podgot-bakalavrov-162300-Tehn-ekspluataciya-letat-apparatov-i-aviac-dvigatelei-55205/1/Загорский%20В.А.%20Испытания.pdf>, свободный (дата обращения: 10.12.2017).

2 Чекрыжев, Н.В. **Основы технического обслуживания воздушных судов**: учеб. пособие / Чекрыжев Н.В. – Самара: Изд-во СГАУ, 2015. – 84 с. ISBN 978-5-7883-1032-9 [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Osnovy-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-vozdushnyh-sudov-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-po-programmam-vyssh-prof-obrazovaniya-po-specialnosti-19070165-Org-perevozok-i-upr-na-transporte-54561/1/Чекрыжев%20Н.В.%20Основы.pdf>, свободный (дата обращения 10.12.2017).

3 Григорьев, В.А. **Испытания и обеспечение надежности авиационных ГТД** / учебное пособие. - Самара, 2011г., - 112с.; [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://tdla.ssau.ru/uop/ispit/conspect.pdf>, свободный (дата обращения: 10.12.2017).

4 Григорьев, В.А. **Испытания авиационных двигателей**: Учебник для вузов / под общ. ред. В.А. Григорьева и А.С. Гишварова. — М.: Машиностроение, 2009. — 504 с. ISBN 9-785-94275-435-8. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.mashin.ru/files/stranicy\\_iz\\_grigor\\_ev\\_ispytaniya.pdf](http://www.mashin.ru/files/stranicy_iz_grigor_ev_ispytaniya.pdf), свободный (дата обращения: 10.12.2017).

5 Ушаков, А. П. **Методы и средства диагностирования авиационной техники. Часть 1**: Учебное пособие / А.П. Ушаков. – СПб.: Университет ГА., 2011. – 120 с. ISBN – отсутствует. Количество экземпляров 170.

6 Киселев, Ю. В. **Вибрационная диагностика систем и конструкций авиационной техники**: Электронное учебное пособие/ Ю. В. Киселев. – Самара: Самарский государственный аэрокосмический университет, 2010. – 103 с.

УДК 621.431.75:534. Режим доступа: [https://ssau.ru/files/education/uch\\_posob/Вибрационная%20диагностика-Киселев%20ЮВ.pdf](https://ssau.ru/files/education/uch_posob/Вибрационная%20диагностика-Киселев%20ЮВ.pdf) свободный (дата обращения: 22.11.2017).

7 Кузнецов, И.Н. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 284 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533>. - Загл. с экрана.

8 Черныш, А.Я. **Организация и ведение научных исследований аспирантами** [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Н.П. Багмет, Т.Д. Михайленко, Е.Г. Анисимов. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2014. - 278 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74266>. - Загл. с экрана.

9 Дрещинский, В.А. **Методология научных исследований** 2-е изд., пер. и доп. [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Дрещинский. - Электрон. дан. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 274 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-423567#page/1>. - Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

10 Паспорт специальности ВАК 05.22.14 **Эксплуатация воздушного транспорта** [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/316> свободный (дата обращения 10.12.2017)

11 Шкляр, М.Ф. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 208 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>. - Загл. с экрана.

12 Черныш, А.Я. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебник / А.Я. Черныш, Е.Г. Анисимов, Н.П. Багмет, И.В. Глазунова. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2011. - 226 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74122>. - Загл. с экрана.

13 Шульмин, В.А. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Шульмин. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76562>. - Загл. с экрана.

14 Мрыкин, С.В. **Последствия отказов самолетных систем** [Текст] учеб. пособие. - Самарский государственный аэрокосмический университет, 2010. - 40с. ISBN нет, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Posledstviya-funktionalnyh-otkazov-samoletnyh-sistem-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-54638>, свободный (дата обращения: 10.12.2017)

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

15 **Высшая аттестационная комиссия**[электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/>свободный (дата обращения 10.12.2017)

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

16 **КонсультантПлюс. Официальный сайт компании** [Электронный ресурс] –Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru> дата (дата обращения 15.12.2017)

17 **Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт** [Электронный ресурс] –Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения 15.12.2017)

18 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] –Режим доступа: [URL: http://elibrary.ru](http://elibrary.ru) (дата обращения 15.12.2017)

19 **Электронная библиотека «ЮРАЙТ»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: https://biblio-online.ru](https://biblio-online.ru)

20 **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus**[Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209](http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209)

21 **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS(ESCI)** [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: http://info.clarivate.com/rcis](http://info.clarivate.com/rcis)

22 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: [URL: http://e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

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

Презентационные материалы лекций в формате Power Point.

Сопутствующие материалы, необходимые для выполнения работы в электронном и печатном виде.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows Office 2007; Kaspersky Endpoint security 10 for Windows.

Ауд. 14 «Лаборатория материаловедения и технологии конструктивных материалов»	Ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П46Light Октанометр Блок питания внешний Кабель сигнальный Весы PS 500g Телевизор 48” черный SamsungUE48H5O03Ak? LED Мультимедийный проектор PanasonicPT-LB 80NTE Экран размером 244*183 см на штативе Ноутбук AcerExtensa 5620G-3A2G 16Mi Принтер HL 2140R Brother Твердометр динамический ТКМ-359 (3 шт.) ЭкранLumien Master Picture Matte WhiteFiberGlass 152см Комплект учебной мебели - 8 шт. Доска белая ИБК MIC - 300 М Приставка к компьютеру в сборе МВ-43-5 пьезоакселерометр Сетевая версия WIN ПОС "Вибро"	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Opera (freeware) Google Chrome (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10
--	---	--

	<p>Измерительная головка с объективом д/Лазерного виброметра LV-2  Монитор LGV-L 1742S BF LCD 5 ms black  Принтер HL 2140R Brother  Цифро-аналоговый преобразователь прогр "Генератор сигналов"  Электронный блок Лазерного виброметра LV-2  НоутбукHP630  B800/2G/320Gb/HD6329/DVDRW/int/15.6" /HD/WiFi/BT/Cam/6c/Bag</p>	<p>(лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390)  K-Lite Mega Codec Pack (freeware)  Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)  Mozilla Firefox (MPL/GPL/LGPL)  Ultra Defrag 7.0.2 (GNU GPL 2)  Unchecky (freeware)  DAEMON Tools Lite (freeware)  Opera (freeware)  WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation)  Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года)  Adobe Acrobat Reader XI (freeware)  Adobe Flash Player (freeware)  Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390)  K-Lite Mega Codec Pack (freeware)  Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)  ABBYY FineReader 10 CorporateEditional (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)  WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation)  Windows XP (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)</p>
<p>Ауд.367 – Специализированная аудитория кафедры № 24</p>	<p>Доска двойная  ЭкранLumienMasterPictureMatteWhiteFiber Glass 152см  Проектор BENQ  Комплект учебной мебели - 16 шт.</p>	
<p>Ауд. 360</p>	<p>Комплект учебной мебели - 30 шт.  Экран ProjectaProStar 183*240см</p>	

	MatteWhiteСнаштативе Доска двойная Проектор AcerX1261 P (1024x768, 3700:1,+/-40 28Db Lamp:4000HRS, case	
Ауд. 362	Комплект учебной мебели – 20 шт. Доска двойная Макет авиадвигателя НК 82У Нервюры крыла	
Ауд.364	Макет авиадвигателя ТВ2-117-ВМ Макет авиадвигателя Д36 Доска Комплект учебной мебели - 15 шт. Шкаф книжный	
МИС (Моторно- испытательная станция) (Учебно- производст- венные мас- терские: 196210, СПб, Пилотов, 44 корпус 1, ли- тера Д)	Авиадвигатель АИ-25 Вертолетный двигатель ТВ2-117 Редуктор для стенда 2 штуки; блок преобразователя; Металлоконструкция для стендов турбо- вального двигателя Выпрямитель электрического тока с пара- метрами 28 в, 600 а; или аэродромный вы- прямитель АВ-2МБ Монитор 17" Acer AL 1716 A s - 2 шт. Дрель ударная МАКИТА 650вт Машина отрезная угловая МАКИТА 2000вт Сварочный аппарат TELVIN-NORDICA 230В Станок сверлильный STERN 350 Вт Точило STERN 350 Вт Верстак столярный - 9 шт. Вибростенд ВЭДС-100 Вольтметр универсальный В-7-35 Изделие АИ-9 Измеритель вибрации ИВ-300 Комбинированный прибор Г Ц 4311 Макет учебный ТВ-2-117 (в разрезе) Многофункциональная информ управ сис- тема Модуль С 5-125 Преобразователь сварочный (2шт.) Преобразователь Ф 723/1 Преобразователь ЦАНТ 5-3/10 Преобразователь ЦАНТ-5-14/2 Преобразователь ЦВ-2-1 Сдвоенная измерительная аппаратура 2ИА-1А Станок токарный Стартер генератора СТУ-12Т установка д \ лабораторных работ № 1 установка для лабораторных работ № 2 Установка дозвуковое сопло Установка на базе двигателя АИ - 25	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731- 132011-783-1390) Microsoft Office Профессио- нальный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Opera (freeware) Google Chrome (freeware) DAEMON Tools Lite (free- ware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Avia- tion) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Драйвера и их компоненты. Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731- 132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (free- ware) Microsoft Office Профессио- нальный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Mozilla Firefox (MPL/GPL/LGPL) Ultra-Defrag 7.0.2 (GNU GPL 2) Unchecky (freeware) DAEMON Tools Lite (free- ware)

	<p>Установка на базе двигателя ТА-6  Тиски - 10 шт.  Тиски слесарные - 10 шт.  Штанген циркуль - 5 шт.  Вертикальные жалюзи Л персик, к №367  кронштейн 7,5 размер 2,700*2,200 - 5 шт.  Монитор LG ЛК-10055 - 2 шт.  Монитор СТХ №02780  Системный компьютерный блок LG - 2 шт.  Системный компьютерный блок 10476  Проектор BENQ - 2 шт.  Принтер HP HEWLETT PACKARD 11311  Сканер Epson  Доска - 3 шт.  Экран Dinop - 2 шт.  Стол для преподавателя - 2 шт.  Парты со скамьей - 47 шт.  Стулья - 4 шт.</p>	<p>Opera (freeware)  WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation)  Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года)  Adobe Acrobat Reader XI (freeware)  Adobe Flash Player (freeware)  Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390)  K-Lite Mega Codec Pack (freeware)  Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)  ABBYY FineReader 10 CorporateEdition (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)  WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation)  Windows XP (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)</p>
--	--	--

## 8 Образовательные и информационные технологии

В структуре дисциплины в рамках реализации компетентностного подхода в учебном процессе используются следующие образовательные технологии: входной контроль (ВК), лекции (Л), практические занятия (ПЗ), самостоятельная работа обучающегося (СРС).

**Входной контроль:** проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам.

**Лекция:** предназначена для предоставления информации обучающимся по теоретическим вопросам, является главным звеном дидактического цикла обучения. Её цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

**Практические занятия:** проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков обучающегося, в рамках дисциплины. Цель практических занятий – закрепить отдельные аспекты проблемы в дополнение к лекционному материалу, обучить грамотно и аргументировано излагать свои мысли. На практических занятиях проводятся опросы, коллоквиумы. На практических занятиях заслушиваются доклады обучающихся по выбранным ранее темам. Коллоквиум, позволяет вовлечь обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса (проблемы). Формируется умение аргументировать собственную точку зрения.

венную точку зрения. Также является средством контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

**Самостоятельная работа:** имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение заданий, подготовку к предстоящему зачету. Она предусматривает, как правило, самостоятельное изучение отдельных тем, выполнение заданий в соответствии с учебной программой изучения дисциплины. Основной целью самостоятельной работы является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, которые необходимы для углубленного изучения дисциплины. Самостоятельная работа проводится для того, чтобы обучающийся умел самостоятельно изучать, анализировать, перерабатывать и излагать изученный материал.

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

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устный опрос и контроль выполнения заданий (коллоквиум, доклад).

**Устный опрос:** предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины. Проводится на практических занятиях в течение 15 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

**Контроль выполнения задания (коллоквиум, доклад):** предназначен для оценки уровня сформированности навыков и умений, коррекции действий обучающегося при выполнении задания.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой во 2-м семестре и зачета в 3-м семестре.

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за первый период обучения.

Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает устный ответ на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на зачет. К моменту сдачи зачета должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

### **9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний обучающегося**

Балльно-рейтинговая система текущего контроля успеваемости и знаний аспирантов не применяется.



## **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий: доклада, устного опроса. На первом занятии преподаватель доводит до сведения обучающихся график текущего контроля освоения дисциплины и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости, а также сроки и условия промежуточной и итоговой аттестации.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины (доклад) и устного опроса. Обучающемуся, пропустившему практические занятия, необходимо выполнить задания самостоятельно и защитить их выполнение перед преподавателем практических занятий.

*Устный опрос* позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 15 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости.

Устный опрос в начале лекции или практического занятия по теме предыдущего занятия оценивается положительно в том случае, если обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос, или же не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

Оценивается отрицательно в том случае, если обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, дает не полный ответ при наводящих вопросах, отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

*Доклад* - продукт самостоятельной работы обучающегося, являющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад должен быть выполнен в машинописном варианте в соответствии с требованиями: рекомендуемый объем работы – 3-10 печатных листов. Способ оформления: 12 кегль, *Times New Roman*, интервал одинарный.

В течение семестра обучающимся выполняется одно доклад по выбранной в начале семестра теме. Выступление осуществляется на практическом занятии в соответствии с графиком, который определен преподавателем и соответствует тематике занятия. На выступление отводится не более 10 минут, 10 минут на вопросы и обсуждения. Предварительно выполненная обучающимся работа

сдается на проверку преподавателю, который, в случае необходимости, делает замечания, подлежащие к исправлению. Обучающийся должен внести исправления в соответствии с замечаниями преподавателя и передать работу на повторную проверку. При отправке работы на повторную проверку обязательно представлять работу с указанными в первый раз замечаниями. Доклады, представленные без соблюдения указанных правил, на проверку не принимаются.

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «зачтено» и «не зачтено».

Основаниями для выставления оценки «зачтено» являются:

– грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса; актуальность используемых в сообщении сведений; высокое качество изложения материала; способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации; уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы; отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

– грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса; актуальность используемых в сообщении сведений; удовлетворительное качество изложения материала; способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации; уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов; отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

– отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса; использование в сообщении устаревших сведений; отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «не зачтено» являются: неудовлетворительное качество изложения материала; неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации; неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов; обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

*Коллоквиум* позволяет вовлечь обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса (проблемы). Формируется умение аргументировать собственную точку зрения. Также является средством контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Вопросы к коллоквиуму выдаются на лекционном занятии соответствующей темы, либо на последнем практическом занятии. Ответы обучающихся при проведении коллоквиума оцениваются преподавателем с записью в журнале учета успеваемости. При оценке участия анализу связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических ме-

тодов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Реализацию непрерывного контроля знаний, преподаватель осуществляет за счет часов, предусмотренных нормами времени на проверку различного рода письменных работ, проведение консультаций и пр.

Показателями, характеризующими текущую учебную работу обучающихся, являются: активность посещения занятий и работы на занятиях; подготовка и выступление по заданной теме.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса.

На момент промежуточной аттестации студент должен получить положительную оценку за устные опросы и коллоквиумы, получить «зачтено» за два доклада.

### **9.3 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

*История и философия науки*

1. Единая научная картина мира.
2. Методы познания в науке.
3. Понятие научной рациональности.
4. Третья научная революция.
5. Четвертая научная революция.

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

#### **9.4.1. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания для текущего контроля**

Образовательные технологии и оценочные средства текущего контроля: доклад, участие в коллоквиуме, устный опрос. Для оценки этих видов работ используется зачетная система, шкала оценивания которой представлена в таблице:

#### **Показатели и критерии оценивания компетенций (текущий контроль)**

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Этап 1. Формирование базы знаний	Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)	Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии	Зачтено участвует в обсуждении теоретических вопросов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии Не зачтено

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
			Не участвует в обсуждении теоретических вопросов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) отсутствует
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке (докладов) и к выступлениям с (докладами)	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы Представленные (доклады) соответствуют требованиям по содержанию и оформлению. Обучающийся способен подготовить качественные выступления с докладами	Зачтено обосновывает свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы, представленные (доклады) соответствуют требованиям по содержанию и оформлению, обучающийся способен подготовить качественные выступления с докладами. Не зачтено обосновывает свою точку зрения, не опираясь на полученные знания, практические методы и подходы, представленные (доклады) не соответствуют требованиям по содержанию и оформлению, обучающимся не готовит выступления с докладами
Этап 3.	Степень активности	Участие обучающегося	Зачтено

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Проверка усвоения материала	<p>и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия</p> <p>Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии</p> <p>Степень правильности ответов устного опроса</p>	<p>ся в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал</p> <p>Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии</p> <p>Устный опрос текущего контроля успешно пройдены самостоятельно в установленное время</p>	<p>обучающегося участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены аргументами и опираются на проверенный фактологический материал</p> <p>требуемый для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии</p> <p>устный опрос текущего контроля успешно пройдены самостоятельно в установленное время</p> <p>Не зачтено</p> <p>Обучающийся не участвует в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии, его доводы не подкреплены аргументами и опираются на не проверенный фактологический материал требуемый для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, кон-</p>

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
			спекты и проч.) отсутствует устный опрос текущего контроля не пройдены

#### 9.4.2. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания для промежуточной аттестации

По промежуточной аттестации по дисциплине «Функционирование авиационных предприятий и обслуживание авиационной техники» предусмотрен зачет, который позволяет оценить степень сформированности компетенций на этапе текущего семестра. Зачет проводится в форме устного ответа на два вопроса.

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
	способностью применять современные инновационные методы и технологии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта (ОПК 5)
Знать: - современные тенденции в применении инновационных методов и технологий при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.	Описывает современные тенденции в применении инновационных методов и технологий при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в своей профессиональной деятельности современные инновационные методы и технологии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</li> </ul>	<p>Применяет современные инновационные методы и технологии при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования в своей профессиональной деятельности современных инновационных методов и технологий при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</li> </ul>	<p>Планирует использование в своей профессиональной деятельности современных инновационных методов и технологий при проведении научных исследований, теоретических и экспериментальных разработок в области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.</p>
<p>способность к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, знание комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств (ПК 2)</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, приобретения знания комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</li> </ul>	<p>Описывает методику освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, приобретения знания комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осваивать новые методы исследования, изменять научный и научно-производственный профиль деятельности в области транспорта, применять знание комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</li> </ul>	<p>Применяет новые методы исследования, изменяет научный и научно-производственный профиль деятельности в области транспорта, применяет знание комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</p>



Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
<p>Владеть:</p> <p>- методикой освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, приобретения знания комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</p>	<p>Анализирует методiku освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля деятельности в области транспорта, приобретения знания комплексных методов моделирования и проектирования движения транспортных средств применительно к функционированию авиационных предприятий и обслуживанию авиационной техники.</p>

### **Шкала оценивания**

По итогам повеления зачета:

*«зачтено»* - выставляется обучающемуся, когда он самостоятельно излагает теоретический материал (допустимы неточности, которые исправляются при ответах на уточняющие вопросы), ссылается на авторов, разработывавших соответствующую проблематику, приводит конкретные примеры, использует научную терминологию, отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

*«не зачтено»* - выставляется обучающемуся, когда он испытывает серьезные затруднения при изложении теоретического материала, не может ответить на дополнительные вопросы, не может привести примеры, допускает серьезные терминологические неточности, демонстрирует непонимание проблемной ситуации и не видит путей ее решения.

## **9.5 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине**

### **9.5.1 Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса**

Тема 1. Проблема методологии функционирования авиационных предприятий.

1. Специфика проведения научных исследований на авиационных предприятиях.

2. Объясните сущность методологии функционирования авиационных предприятий.

3. Понятие авиационного предприятия

4. Основные термины, используемые при функционировании авиационных предприятий.

Тема 2. Проблема дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

1. Перечислите объекты воздушного транспорта.

2. Основные эксплуатационно-технические характеристики воздушных судов.

3. Пути дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

4. Направления совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

Тема 3. Проблемы и задачи повышения эффективности и качества процессов использования по назначению, подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания, ремонта, транспортирования, хранения, списания и утилизации авиационной техники.

1. Проблемы и показатели качества технического обслуживания авиационной техники.

2. Задачи подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания авиационной техники. Как они соотносятся с логикой исследования?

3. Критерии эффективности, используемые при функционировании авиационных предприятий.

4. Процедура списания авиационной техники.

5. Современные и перспективные технологии утилизации авиационной техники.

Тема 4. Методология решения научных проблем, возникающих в процессе обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники.

1. Виды технического обслуживания авиационной техники.

2. Проблемы, возникающие в процессе технического обслуживания авиационной техники.

3. Виды восстановительного ремонта авиационной техники.

4. Проблемы, возникающие при восстановительном ремонте и утилизации авиационной техники.

Тема 5. Современные инновационные методы и технологии, используемые при проведении научных исследований области аэронавигации и эксплуатации воздушного транспорта, техники и технологий воздушного транспорта.

1. Виды технического состояния авиационной техники.

2. Современные методы определения и прогнозирования технического состояния авиационной техники.

3. Методы и технологии, используемые при проведении научных исследований области эксплуатации воздушного транспорта.

4. Перспективные технологии определения и прогнозирования технического состояния авиационной техники и проведения научных исследований области эксплуатации воздушного транспорта.

Тема 6. Особенности разработки и внедрения новых технологий на авиапредприятиях.

1. Особенности разработки новых способов технического обслуживания авиационной техники.

2. Особенности разработки новых способов восстановительного ремонта авиационной техники.

3. Этапы внедрения новых технологий на авиапредприятиях.

4. Проблема окупаемости инноваций на авиационных предприятиях.

Тема 7. Комплексные методы моделирования и проектирования движения транспортных средств.

1. Сущность транспортного моделирования.

2. Методы моделирования и проектирования движения транспортных средств.

3. Особенности имитационного моделирования.

4. Динамические транспортные модели.

### **9.5.2. Примерный перечень контрольных вопросов для проведения коллоквиума**

Тема 2. Проблема дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

1. Объекты воздушного транспорта.

2. Основные эксплуатационно-технические характеристики воздушных судов.

3. Пути дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

4. Направления совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

Тема 3. Проблемы и задачи повышения эффективности и качества процессов использования по назначению, подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания, ремонта, транспортирования, хранения, списания и утилизации авиационной техники.

1. Проблемы и показатели качества технического обслуживания авиационной техники.

2. Задачи подготовки к использованию, технического и технологического обслуживания авиационной техники.

3. Критерии эффективности, используемые при функционировании авиационных предприятий.

4. Процедура списания авиационной техники.

5. Современные и перспективные технологии утилизации авиационной техники.

Тема 4. Методология решения научных проблем, возникающих в процессе обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники.

1. Виды технического обслуживания авиационной техники.

2. Проблемы, возникающие в процессе технического обслуживания авиационной техники.

3. Виды восстановительного ремонта авиационной техники.

4. Проблемы, возникающие при восстановительном ремонте и утилизации авиационной техники.

### **9.5.3 Примерный перечень тем для докладов**

1. Основные методологические проблемы функционирования авиационных предприятий.

2. Специфика проведения научных исследований на авиационных предприятиях.

3. Направления дальнейшего совершенствования эксплуатационно-технических характеристик объектов воздушного транспорта.

4. Перспективы развития методологии обслуживания авиационной техники.

5. Особенности разработки новых способов технического обслуживания и восстановительного ремонта авиационной техники.

6. Этапы внедрения новых технологий на авиапредприятиях.

7. Критерии эффективности методов контроля технического состояния авиационной техники.

8. Основные направления повышения эффективности деятельности авиапредприятий по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов.

9. Современное и перспективное оборудование для получения данных о техническом состоянии авиационной техники.

10. Основные направления повышения точности прогнозирования технического состояния авиационной техники на авиапредприятиях.

11. Проблемы, возникающие при восстановительном ремонте авиационной техники и пути их решения.

12. Направления решения проблемы утилизации авиационной техники.

### **9.5.4 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1. Какие основные научные проблемы стоят перед авиационными специалистами на современном этапе?
2. Что должно являться конечным научным результатом?
3. Какие требования предъявляют к практическим результатам исследования?
4. Критерии эффективности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.
5. Критерии надёжности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.
6. Этапы внедрения результатов научного исследования на авиапредприятиях.
7. Каковы особенности процесса научного исследования в области эксплуатации воздушного транспорта?
8. Современные методы исследования в области эксплуатации воздушного транспорта.
9. Современные и перспективные средства исследования в области эксплуатации воздушного транспорта.
10. Перспективные направления научных исследований в области эксплуатации воздушного транспорта.
11. В чём заключается специфика проблемы достоверности полученных результатов в области эксплуатации авиационной техники?
12. Эффективность методов научных исследований в области эксплуатации авиационной техники.
13. Разрешающая способность и глубина информативного слоя.
14. Основы расчёта экономического эффекта от внедрения результатов научного исследования.
15. Создание системы поддержания лётной годности и системы госконтроля за поддержанием лётной годности ЛА
16. Концепция совершенствования нормативной базы поддержания лётной годности ЛА и повышения эффективности их эксплуатации;
17. Обоснование и внедрение оптимальных программ ТО и ремонта АТ, основанных на прогрессивных методах технической эксплуатации;
18. Обоснование эксплуатационно-технических характеристик вновь создаваемой АТ и научно-методическое сопровождение процессов их обеспечения.
19. Основные понятия: «техническая диагностика», «система технического диагностирования», «исправные и неисправные объекты».
20. Задачи, решаемые методами технической диагностики.
21. Виды возможного технического обслуживания.
22. Особенности изменения технического состояния.
23. Типовая структура и задачи лаборатории диагностики на авиапредприятии.
24. Задачи, решаемые при построении системы технической диагностики.
25. Что подразумевается под идентификацией объектов диагностирования?

26. В чем отличие структурных от диагностических параметров и типы их связей.
27. Возможные способы отнесения объектов контроля к определенным классам состояния.
28. Сущность статистического метода проверки гипотез.
29. Чем отличаются ошибки первого и второго рода?
30. Какие условия применения критерия Неймана - Пирсона?
31. В чем заключается различие функциональных и тестовых методов диагностирования?
32. Какие методы диагностирования входят в состав функциональных методов?
33. Какие параметры объекта контроля являются диагностическими, а какие структурными?
34. Какова последовательность обработки регистрируемых параметров?
35. Характерные неисправности, выявляемые в процессе диагностирования по газодинамическим параметрам ГТД.
36. Какие характеристики исправного состояния двигателя принимаются за эталонные (базовые) при диагностировании по газодинамическим параметрам?
37. Какие неисправности механических узлов ГТД выявляются с помощью трибодиагностики?
38. Задачи, решаемые в процессе контроля содержания в масле частиц износа в полетных и в наземных условиях.
39. Принцип действия МФС-5 и БАРС-3 для контроля содержания частиц износа в маслах.
40. Основные неисправности ГТД, выявляемые параметрической диагностикой состояния маслосистемы.
41. Как связаны параметры колебательных и волновых процессов с изменением состояния механизмов и конструкций?
42. Преимущества использования волновых процессов для диагностических целей по сравнению с медленными процессами.
43. Чем отличаются групповые и индивидуальные методы прогнозирования?
44. Сущность метода течеискания.
45. Отличие методов индивидуального прогнозирования от обычного контроля.
46. Классификация методов индивидуального прогнозирования.
47. Последовательность построения аппроксимирующей функции с учетом разброса случайных значений диагностического параметра.
48. Какие дефекты выявляются с использованием эхо-метода в ультразвуковом диапазоне частот.
49. Упрощенная схема работы эхо-дефектоскопа.
50. Типы пьезоэлектрических преобразователей, используемых при ультразвуковом контроле, и их конструкция.

51. Какие волны возникают при падении ультразвуковой волны на границу раздела двух твердых тел?
52. Что такое критический угол падения луча наклонного преобразователя?
53. Чем отличается теневой метод от эхо-метода при использовании ультразвуковой дефектоскопии?
54. Акустический тракт в методах УЗД.
55. Преимущественно каким методом определяют координаты и размеры вертикальных трещин при ультразвуковом контроле?
56. Достоинства и недостатки УЗ методов контроля.
57. Импедансные методы контроля конструкций АТ.
58. Капиллярный цветной и люминесцентный виды НК.
59. Сущность электромагнитных (вихретоковых) видов НК.
60. Какие параметры характеризуют акустические свойства материалов контролируемых изделий?
61. Магнитный вид НК. Последовательность операций при магнитном контроле. Достоинства и недостатки магнитных видов НК.
62. Достоинства рентгенографического метода НК по отношению к другим видам НК.
63. Теневой метод УЗД. Его преимущества и недостатки.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины «Функционирование авиационных предприятий и обслуживание авиационной техники» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета.

Лекция – основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Чтение лекций, как правило, осуществляется наиболее профессионально подготовленными преподавателями университета. Основными задачами лекций являются: ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами; краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины; краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем; определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области социально-экономической деятельности.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста. Кроме того, необходимо научиться делать понятные для обучающегося сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма. Кон-

спект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Бывает, что материал не успели записать. Тогда также необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, в дальнейшем, восполнить эту информацию.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки методологии научного исследования. В рамках практического занятия обучающиеся отвечают на вопросы устного опроса, заслушивают доклады, используя технику активного слушания, обсуждают вопросы, выносимые преподавателем на занятия.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа включает следующие виды занятий:

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий, нормативно-правовых документов, статистической информации, учетно-отчетной информации, содержащейся в документах организаций;

- индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

Следование принципам систематичности и последовательности в самостоятельной работе составляет необходимое условие ее успешного выполнения. Систематичность занятий предполагает равномерное, по возможности в соответствии с пп.5.2, 5.4 и 5.6 настоящей РПД, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения данной дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т.п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Для повышения эффективности обучения на лекциях и практических занятиях желательно использовать мультимедийные проекторы. В целях экономии



учебного времени целесообразно предоставлять обучающимся раздаточные материалы с наиболее сложными графическими материалами.

*IT*-методы используются при проведении всех видов занятий. Это позволяет сформировать у аспирантов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

В процессе изучения дисциплины «Функционирование авиационных предприятий и обслуживание авиационной техники» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.06.01 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники направленности Эксплуатация воздушного транспорта.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «18» апреля 2019 года, протокол № 9/1.

Разработчик:

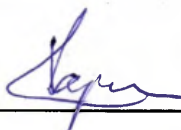
к.т.н., доцент



Д.А. Иванов

Заведующий кафедрой

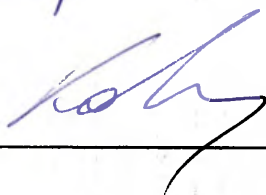
д.т.н., доцент



В.Н. Тарасов

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор



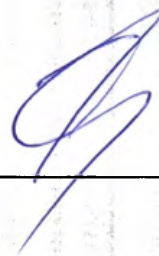
Г.В. Коваленко

Программа согласована:

Проректор

по научной работе и экономике

д.э.н., профессор



А.В. Губенко

Начальник управления

аспирантуры и докторантуры

д.э.н., профессор



Н.В. Байдукова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «18» сентября 2019 года, протокол № 1.