

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Первый

проректор - проректор  
по учебной работе

 Н.Н. Сухих

«16» 02 2017 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного  
учебного самолета тип 1**

Направление подготовки:  
**25.03.03 Аэронавигация**

Направленность программы (профиль):  
**Летная эксплуатация гражданских воздушных судов**

Квалификация выпускника:  
**бакалавр**

Форма обучения:  
**очная**

Санкт-Петербург  
2016

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1» являются: формирование у студентов профессиональных способностей пилотов, которые выражаются в умении обеспечить высокий уровень надежности по показателю прочности воздушного судна при выполнении полета, в умении анализировать влияние различных факторов на функционирование ВС и его систем с целью разработки и реализации мероприятий, направленных на повышение безопасности полетов.

Задачами освоения дисциплины являются:

изучение конструкции самолета и его систем;

отработка навыков по анализу различных предотказных ситуаций при эксплуатации самолета Cessna-172S;

формирование у студентов прочной теоретической базы, позволяющей авиационному специалисту принимать правильные и грамотные решения по летной и технической эксплуатации самолета Cessna-172S при условии обеспечения летной годности воздушных судов и безопасности полетов.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части дисциплин по выбору Профессионального цикла дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация», профиль «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика», «Авиационная метеорология», «Аэронавигация», «Конструкция и летная эксплуатация силовой установки однодвигательного учебного самолета тип 1» («Конструкция и летная эксплуатация силовой установки однодвигательного учебного самолета тип 2»), «Электрооборудование однодвигательного учебного самолета тип 1» («Электрооборудование однодвигательного учебного самолета тип 2»). Дисциплина является обеспечивающей для дисциплин и практики: «Летная эксплуатация», «Аэродинамика и динамика полёта», «Конструкция и летная эксплуатация двух двигательного учебного самолета тип 1» («Конструкция и летная эксплуатация двух двигательного учебного самолета тип 2»), «Учебно-лётная практика».

Дисциплина изучается в 4 семестре.

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

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способностью формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения (ПК-16)	<p><b>Знать:</b> конструкцию планера и систем самолета, на этой основе распознавать признаки ложной информации, их проявление при различных видах неисправностей; особенности конструкции и эксплуатации самолета, критически оценивать, анализировать и принимать решения с учетом эксплуатации ВС в различных климатических условиях; особенности технического состояния систем воздушного судна при выполнении полета.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать техническое состояние и летную годность самолета Cessna - 172S при выполнении полета; применять нормативные правовые документы, регламентирующие безопасную эксплуатацию самолета Cessna - 172Si его систем, в профессиональной деятельности; осуществлять контроль над состоянием воздушного судна и его систем в соответствии с руководством по летной эксплуатации.</p> <p><b>Владеть:</b> принципами для решения логических задач при возникновении нестандартных ситуаций; владеть правильно и критично оценивать свои навыки и способности, для выработки</p>

Перечень и код Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	логически выверенного решения о необходимости дальнейшего самообразования.
<p>Способностью эксплуатировать воздушные суда, двигатели и бортовые системы, включая радио- и электросветотехническое оборудование, системы автоматики и управления и бортовое аварийно-спасательное оборудование, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов (ПК-19)</p>	<p>Знать: на основе знаний конструкции самолета, студент должен понимать, формулировать, оценивать и решать задачи, по признакам возможных неисправностей самолета, как при выполнении полёта, так и на земле в процессе предполётной подготовки; знать, понимать, критично оценивать все конструктивные недостатки ВС, на этой основе правильно с пониманием взаимосвязанных операций выполнять Технологию взаимодействия членов экипажа и Руководство по лётной эксплуатации ВС.</p> <p>Уметь: самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей в процессе предполётной подготовки самолёта; самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей при выполнении полёта; понимать и уметь самостоятельно принимать правильное решение о возможности продолжения полета исходя из анализа ситуации; уметь анализировать смысл и содержание документа, уметь их использовать при выполнении лётной работы.</p> <p>Владеть: навыками использования документов, регламентирующих лётную эксплуатацию самолета.методикой</p>

Перечень и код Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>расчета сил, действующих на воздушное судно на различных этапах полета;</p> <p>правилами и процедурами летной эксплуатации самолета;</p> <p>навыками считывания показаний с цифровых и аналоговых носителей информации, правильно их оценивать применительно к ВС и конкретным условиям полёта;</p> <p>навыками использования аварийно-спасательного оборудования, знания их конструкции и условия применения.</p>

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа	22,5	22,5
лекции,	10	10
практические занятия,	12	12
семинары,	-	-
лабораторные работы,	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
другие виды аудиторных занятий.	-	-
Самостоятельная работа студента	13,5	13,5
Контрольные работы	-	-
в том числе контактная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к (зачёту, экзамену)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Разделы, темы, дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-16	ПК-19		
Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Cessna-172S	3,5	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИТ	ВК
Тема 2. Конструкция планера	4	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИТ	УО, Д

Разделы, темы, дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-16	ПК-19		
Тема 3. Система управления самолетом	5	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИТ	УО, Д
Тема 4. Конструкция и эксплуатация шасси	5	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИТ	УО, Д
Тема 5. Конструкция и эксплуатация воздушного винта	6	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИТ	УО, Д
Тема 6. Конструкция и эксплуатация топливной системы самолета	6	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИТ	УО, Д
Тема 7. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины	6	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИТ	УО, Д
Итого	35,5				
Промежуточная аттестация	0,5	+	+		ЗаО
Итого по дисциплине	36				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ИТ – ИТ-методы, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, Д – доклад, ЗаО – зачет с оценкой.

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы, раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Cessna-172S	1	1		1,5	3,5
Тема 2. Конструкция планера	1	1		2	4
Тема 3. Система управления самолетом	1	2		2	5
Тема 4. Конструкция и эксплуатация шасси	1	2		2	5
Тема 5. Конструкция и эксплуатация	2	2		2	6

Наименование темы, раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
воздушного винта					
Тема 6. Конструкция и эксплуатация топливной системы самолета	2	2		2	6
Тема 7. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины	2	2		2	6
Итого	10	12		13,5	35,5
Промежуточная аттестация					0,5
Итого по дисциплине	10	12		13,5	36

### 5.3 Содержание дисциплины

#### **Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Cessna-172S**

Тип, назначение и класс самолета. Основные геометрические характеристики. Основные массовые, центrovочные и летные характеристики самолета.

#### **Тема 2. Конструкция планера**

Конструкция фюзеляжа, оборудование кабины. Конструкция крыла, элеронов, закрылков. Конструкция оперения.

#### **Тема 3. Система управления самолетом**

Общая характеристика системы управления. Управление рулем высоты. Управление триммером руля высоты. Управление рулем направления. Управление элеронами. Механизм стопорения рулей. Управление закрылками.

#### **Тема 4. Конструкция и эксплуатация шасси**

Основные опоры. Передняя опора. Система торможения колес основных опор. Система управления поворотом колеса передней опоры.

#### **Тема 5. Конструкция и эксплуатация воздушного винта**

Конструкция воздушного винта, включая его крепление. Особенности эксплуатации воздушного винта.

#### **Тема 6. Конструкция и эксплуатация топливной системы ВС**

Распределение топлива. Система индикации топлива. Резервный топливный насос. Система возврата топлива в бак. Дренаж топливной системы. Переключатель топливных баков. Клапаны слива топлива.

#### **Тема 7. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины**

Система вентиляции кабины. Система обогрева кабины. Управление подачей воздуха.



#### 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
Тема 1	Практическое занятие 1. Основные летно-технические данные самолета Cessna-172S	1
Тема 2	Практическое занятие 2. Конструкция планера	1
Тема 3	Практическое занятие 3. Система управления самолетом	2
Тема 4	Практическое занятие 4. Конструкция и эксплуатация шасси	2
Тема 5	Практическое занятие 5. Конструкция и эксплуатация воздушного винта	2
Тема 6	Практическое занятие 6. Конструкция и эксплуатация топливной системы ВС	2
Тема 7	Практическое занятие 7. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины	2
Итого по дисциплине		12

#### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом по дисциплине не предусмотрен.

#### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Тема 1	Подготовка к практическому занятию [1-10]	1,5
Тема 2	Подготовка к практическому занятию [1-10]	2
Тема 3	Подготовка к практическому занятию [1-10]	2
Тема 4	Подготовка к практическому занятию [1-10]	2
Тема 5	Подготовка к практическому занятию [1-10]	2
Тема 6	Подготовка к практическому занятию [1-10]	2
Тема 7	Подготовка к практическому занятию [1-10]	2
Итого по дисциплине		13,5

## 5.7 Курсовые работы

В рамках данной дисциплины не предусмотрено выполнение обучающимся курсовой работы (проекта).

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Информационное руководство. Skyhawk SP. Модель 172S. – Cessna Aircraft Company, 2007. – 352 с., [http://www.in-sky.su/site/library/Cessna/172S/Information Manual Cessna-172S SkyHawk SP Russian.pdf](http://www.in-sky.su/site/library/Cessna/172S/Information%20Manual%20Cessna-172S%20SkyHawk%20SP%20Russian.pdf), пособие в электронном виде.

2. Комаров А.А., Кудинов А.А., Зинченко В.И. Конструкция и эксплуатация воздушных судов. [Текст]: Учеб.пособ. / А.А. Комаров, А.А. Кудинов, В.И. Зинченко – М.: Трансп., 1986. – 344 с., Количество экземпляров – 266.

3. Корнеев, В.М. Конструкция и летная эксплуатация самолета Cessna 172S: учеб. Пособие./ В.М.Корнеев - Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2012. ISBN 978-5-7514-0213-6, <https://www.twirpx.com/file/1825956/>.

б) дополнительная литература:

4. O. Bruckert, O. Roud. Cessna 172 Training Manual. – RedSky Ventures, 2011. – 152 pages (Электронная копия книги имеется на кафедре 24).

5. Мрыкин, С.В. Последствия отказов самолетных систем [Текст] учеб.пособие. - Самарский государственный аэрокосмический университет, 2012. - 47с. ISBN 5788306949, <https://elibrary.ru/item.asp?id=19642690>, пособие в электронном виде

6. Энциклопедия пилота. [Текст] Пер. с англ. – М.: Росавиахим, 2011. – 476 с. ISBN 978-5-9902982-1-7 (рус.), Количество экземпляров – 1.

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

7. Система поиска в сети Интернет [www.google.com](http://www.google.com)

8. Электронная библиотека [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

9. Онлайн переводчик [www.lingvo.ru](http://www.lingvo.ru)

10. Учебно-методический сайт по дисциплине "Конструкция и эксплуатация воздушных судов" - [www.kvs-vm.narod.ru](http://www.kvs-vm.narod.ru)

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

11. Российское образование. Федеральные порталы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru) и [www.fepo.ru](http://www.fepo.ru) – свободный

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Университет располагает материально-технической базой для обеспечения проведения занятий, в том числе промежуточной аттестации по данной

дисциплине, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

1. Мультимедийные комплексы (ноутбук, проектор, мобильный экран);
2. Комплекты плакатов по типам воздушных судов.
3. Отдельные узлы и элементы конструкции самолетов.
4. Материалы лекций в формате PowerPoint.
5. Лекции и практические задания в электронном и печатном виде, а также сопутствующие материалы, необходимые для подготовки.
6. Самолеты АОН, находящиеся в стадии постройки (Моторно-испытательная станция).
7. Аудитории кафедры №24 СПбГУГА оборудованы средствами оргтехники с выходом в Интернет для проведения практических работ.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуками преподавателей.

Презентационные материалы лекций выполнены в формате PowerPoint, в виде схем и плакатов.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

В процессе преподавания дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1» используются классические формы и IT-методы обучения: лекции, практические занятия (семинары, доклады, устные опросы), самостоятельная работа студента.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для изучения конструкции и технической эксплуатации систем воздушных судов. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, с использованием IT-технологий, которое сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при

необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия (семинары) по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель практических занятий (семинаров) закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести знания в конструкции систем воздушных судов и авиационных двигателей. Практическое занятие предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Практические задания выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение практического задания предполагает исследование актуальных проблем в сфере конструкции и эксплуатации систем воздушных судов. Для этого используются ИТ-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием MS Office (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к показам слайдов, презентаций, текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам MicrosoftOfficeWord, листам MicrosoftOfficeExcel, локальным или Интернет-ресурсам. Рассматриваемые в рамках практического занятия доклады имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки специалистов по профилю «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1»

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1»

Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и ИТ-технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов путем работы по выполнению заданий с использованием MS Office.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа с ИТ-технологиями, справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

предполагает выполнение курсовой работы. Курсовая работа должна представлять собой самостоятельное и законченное научное исследование обучающегося с элементами практической значимости, результатами его научно-исследовательской работы. Контактная работа по выполнению курсовой работы включает выдачу задания и ее защиту.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов (обучающихся) и оказания им помощи в освоении учебного материала. Консультации проводятся регулярно не менее двух раз в неделю в часы, свободные от учебных занятий, и носят в основном индивидуальный характер. На консультациях повторно рассматриваются вопросы, на которых базируется изучаемая дисциплина, и которые по результатам контроля не достаточно усвоены обучающимися.

IT-методы используются при проведении всех видов занятий. Учебные мультимедийные материалы с использованием MS Office (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам MicrosoftofficeWord, листам MicrosoftofficeExcel, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Это позволяет сформировать у студентов 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 реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 1) презентационные материалы (слайды по отдельным темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru>;
- 3) доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Образовательные и информационные технологии при разных видах проведения занятий

Образовательные и информационные технологии	Виды учебных занятий		
	Лекции	Практические занятия	СРС
IT-методы	+	+	+

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

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

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и доклад по темам дисциплины. Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 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, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Доклад, продукт самостоятельной работы обучающегося, являющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад выполняется в письменном виде и проводится на практических занятиях в течение не более 30 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Для проведения текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1»

- балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий, участие в НИРС. Основными документами, регламентирующими порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по балльно-рейтинговой системе является: «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса в СПбГУГА».

- устный ответ на зачете по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня. Основными документами, регламентирующими

порядок организации зачета с оценкой является: «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов СПбГУГА...».

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 3 семестре. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенции за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачет. К моменту сдачи зачета должны быть пройдены предыдущие формы контроля.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП ВПО «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов» (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создан фонд оценочных средств, включающий типовые задания, контрольные работы, тесты, практические задания, практикумы, и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств является полным и адекватным отражением требований ФГОС ВПО по данному направлению подготовки бакалавра, соответствует целям и задачам ОПОП ВПО по профилю «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов» и ее учебному плану. Он призван обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником в соответствии с этими требованиями.

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

Методика балльной оценки степени освоения студентами учебного материала дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета тип 1»

### **Основные баллы**

1. Посещение занятия – 1 балл.
2. Активная работа на занятии – 1 балл.

### **Дополнительные баллы**

1. Оценка за ответ (устный опрос) – правильный ответ – 2 балла, неточный ответ – 1 балл.
2. Оценка за доклад – отл. – 3 баллов, хор. – 2 балла, удовл. – 1 балл.
3. Подготовка в электронном виде лучшего конспекта по дисциплинам, изучаемым на кафедре – 10 баллов.
4. Работа на кафедре в СНО:
  - выполнение конкретной научной (инженерной) задачи – 3 балла;
  - доклад на НТК УГА – 5 баллов;
  - доклад на НТК другого ВУЗа – 10 баллов.
5. Подготовка слайдов по схемам и таблицам (100 шт) – 10 баллов.
6. Помощь преподавателю кафедры в создании электронных версий учебных планов, программ, пособий (100 стр) – 10 баллов.

7. Разработка компьютерной программы практического занятия или лабораторной работы – 30 баллов.

**Примечание.** 1. Преподаватель рассчитывает возможное количество основных баллов за семестр.

2. Баллы, заработанные студентом, рассчитываются с учетом основных и дополнительных баллов.

3. Дополнительные баллы учитываются студенту только при условии, что он набрал не менее 50% требуемых основных баллов.

**Методика балльной оценки степени освоения студентами учебного материала дисциплины «Конструкция и летная эксплуатация однодвигательного учебного самолета Тип 1» (соответствует Положению)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу 36 академических часов. Вид итогового контроля: 4 семестр – зачет с оценкой.

№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		
<b>Обязательные виды занятий</b>					
<b>Раздел 1</b>					
<i>Аудиторные занятия</i>					
1	Лекция 1	2	4		
2	ПР 1	2	4		
3	Лекция 2	2	4		
4	ПР 2	2	4		
5	Лекция 3	2	4		
6	ПР 3	2	4		
7	Лекция 4	2	4		
8	ПР 4	2	4		
9	Лекция 5	2	4		
10	ПР 5	2	4		
11	Лекция 6	4	4		
12	ПР 6	4	4		
13	Лекции 7	4	4		
14	ПР 7	4	4		
<b>Самостоятельная работа студента</b>					
1	СРС по Теме 1	3	3		
2	СРС по Теме 2	3	3		
3	СРС по Теме 3	3	3		
4	СРС по Теме 4	3	3		
5	СРС по Теме 5	4	4		



№ п/п	Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
		Минимальное значение	Максимальное значение		
6	СРС по Теме6	4	4		
7	СРС по Теме7	4	4		
<b>Итого баллов за семестр</b>		<b>60</b>	<b>70</b>		
<b>Зачет</b>			<b>30</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>60</b>	<b>100</b>		
<b>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</b>					
Участие в конференции по теме дисциплины			5		
Научная публикация по теме дисциплины			5		
Ведение конспектов лекционных и семинарских занятий			5		
Своевременное выполнение домашних заданий			5		
<b>Итого дополнительно премияльных баллов</b>			<b>20</b>		
<b>Перевод балльно-рейтинговой системы в зачет</b>					
<b>Количество баллов по балльно-рейтинговой оценке</b>		<b>Результат сдачи зачета</b>			
<b>60 и более</b>		зачет			
<b>Менее 60</b>		незачет			

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

### **Этапы формирования компетенций**

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний: лекции; практические занятия по темам теоретического содержания; самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания, выполнению курсовой работы.	ПК-16, ПК-19
Этап 2. Формирование навыков практического	ПК-16, ПК-19

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
<p>использования знаний:  работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.;</p> <p>самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям, устным опросам, тестированию и выступлениям, решению задач, выполнению курсовой работы и т.д.</p>	
<p>Этап 3. Проверка усвоения материала:  проверка подготовки материалов к практическим занятиям;</p> <p>проведение устных опросов, тестирования;  выполнение учебных заданий,  в т. ч. заслушивание докладов по темам практических занятий, решение задач, выполнение курсовой работы.</p>	<p>ПК-16, ПК-19</p>

### Уровни приобретенных компетенций

В части «Уровни приобретенных компетенций» дается описание признаков трех уровней приобретенных компетенций: порогового, достаточного и высокого. Основное назначение уровней компетенций – выстраивание на их основе этапности обучения путем постепенного повышения сложности задач, которые способны самостоятельно решать обучающиеся Университета при освоении ОПОП ВПО по направлению подготовки.

*Пороговый уровень* является обязательным уровнем по отношению ко всем обучающимся к моменту завершения ими обучения по ОПОП ВПО. Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений и навыков для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.

*Достаточный уровень* превосходит пороговый уровень по одному или нескольким существенным признакам. Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач повышенной сложности с учетом существующих условий.

*Высокий уровень* превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенций. Высокий уровень предполагает способность выпускника творчески решать

любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.

Для оценки формирования компетенций на каждом из этапов и уровней сформированности компетенций применяются показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций.

#### Характеристика уровней сформированности компетенций

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
–	Компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»
Пороговый уровень Компетенция сформирована на пороговом уровне	Пороговый уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний. Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений и навыков для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.	«удовлетворительно»
Достаточный уровень	Компетенция сформирована на достаточном уровне Достаточный уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний и Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний. Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач	«хорошо»

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
	повышенной сложности с учетом существующих условий.	
Высокий уровень	Компетенция сформирована на высоком уровне Высокий уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний, Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний и Этапа 3. Проверка усвоения материала. Высокий уровень предполагает способность выпускника творчески решать любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.	«отлично»

### **Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### *Устный опрос по вопросам входного контроля*

Устный опрос по вопросам входного контроля осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и которые не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей).

#### *Устный опрос*

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала по изученному материалу тем дисциплины. Устный опрос проводится, как правило, в течение 5–10 минут. Перечень

вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежат точность формулировок, определений терминов и понятий, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактологического и т.д. плана.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

*Учебное задание* – вид задания, в том числе для самостоятельного выполнения обучающимися, в котором содержится требование выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания предполагают активизацию знаний, умений и действий, либо – актуализацию ранее усвоенного материала. Учебным заданием может быть: типовое задание, контрольная работа, тест, доклад и т.п.

Самостоятельная работа также подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются обучающимся либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель. Учебные задания, выполненные в виде докладов, могут быть представлены в печатной или рукописной форме, также обучающемуся необходимо сделать устный доклад (сообщение) продолжительностью 7–10 минут.

*Типовое задание* – вид учебного задания, связанного с усвоением (открытием, преобразованием и применением) учебной информации по материалам дисциплины и с планируемыми результатами обучения по дисциплине.

*Контрольная работа* – вид учебного задания, в том числе в виде теста, проводимого для текущего контроля успеваемости обучающихся с целью проверки усвоения знаний, навыков, умений по отдельным вопросам, темам, разделам или по дисциплине в целом.

*Тестирование* – вид учебного задания, которое предполагает проверку усвоения программного материала обучающимися с использованием тестов – системы стандартизированных заданий, позволяющих унифицировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

Тестирование проводится, как правило, в течение 10 минут (при необходимости и более) по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения изученного материала.

Входной контроль: предназначен для выявления уровня усвоения компетенции обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины.

Доклад: предназначен для углубленного изучения отдельных тем учебной дисциплины.

*Зачет с оценкой* – форма проверки и оценки уровня теоретических знаний, практических навыков обучающихся по изученной дисциплине для оценки степени сформированности соответствующих компетенций. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Обучающиеся имеют право сдавать зачет с оценкой по дисциплине при условии успешного прохождения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой данной дисциплины в период семестра, предшествующий данному испытанию промежуточной аттестации.

Зачет с оценкой проводится в виде устного ответа на вопросы билета (из перечня вопросов, вынесенных на зачет). Билеты рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются (подписываются) заведующим кафедрой. Перечень вопросов к зачету с оценкой доводится до обучающихся кафедрой (преподавателями) не позднее, чем за месяц до зачетно-экзаменационной сессии. Преподаватели проводят с обучающимися учебных групп консультации, направленные на подготовку к зачетно-экзаменационной сессии.

При проведении устного зачета с оценкой по билету обучающемуся предоставляется не менее 30 минут на подготовку к ответу. По окончании указанного времени обучающийся может быть приглашен экзаменатором для ответа. Обучающийся может заявить преподавателю о своем желании отвечать без подготовки.

При подготовке к устному зачету с оценкой обучающийся может вести записи в листе устного ответа.

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине**

Выполнение курсовых работ (проектов) по дисциплине не предусмотрено.

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

1. Тип, назначение и класс самолета
2. Основные геометрические характеристики.
3. Основные массовые, центровочные и летные характеристики самолета.
4. Конструкция фюзеляжа.
5. Конструкция фюзеляжа, оборудование кабины.
6. Конструкция оперения.
7. Общая характеристика системы управления.
8. Управление рулем высоты.

9. Управление триммером руля высоты.
10. Управление рулем направления.
11. Управление элеронами.
12. Механизм стопорения рулей.
13. Управление закрылками.
14. Основные опоры.
15. Передняя опора.
16. Система торможения колес основных опор.
17. Система управления поворотом колеса передней опоры.
18. Конструкция воздушного винта, включая его крепление.
19. Особенности эксплуатации воздушного винта.
20. Распределение топлива.
21. Система индикации топлива.
22. Резервный топливный насос.
23. Система возврата топлива в бак.
24. Дренаж топливной системы.
25. Переключатель топливных баков.
26. Клапаны слива топлива.
27. Система вентиляции кабины.
28. Система обогрева кабины.
29. Управление подачей воздуха.

Вопросы входного контроля по дисциплинам, указанным в разделе 2 данной РПД, соотносятся с вопросами промежуточной аттестации в РПД по этим дисциплинам (раздел 9.6).

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

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<b>Знать:</b> -конструкцию планера и систем самолета Cessna 172S	<b>Понимает:</b> -конструкцию планера и систем самолета Cessna 172S	<b>1 балл:</b> правильно описывает понятия и характеристики, но допускает незначительные неточности и ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных
-особенности конструкции и эксплуатации самолета Cessna 172S	-особенности конструкции и эксплуатации самолета Cessna 172S	
-особенности технического состояния систем самолета	-особенности технического состояния систем самолета	

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
Cessna172S	Cessna172S	уточняющих вопросов
<b>Уметь:</b>  -оценивать техническое состояние и летную годность самолета Cessna 172S	<b>Применяет, демонстрирует знания:</b>  -оценки технического состояния и летной годности самолета Cessna 172S	<b>2 балла:</b> демонстрирует полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними после дополнительных
-применять нормативные правовые документы, регламентирующие безопасную эксплуатацию самолета Cessna 172S и его систем, в профессиональной деятельности;	-применения нормативных правовых документов, регламентирующих безопасную эксплуатацию самолета Cessna 172S и его систем, в профессиональной деятельности;	уточняющих вопросов <b>3 балла:</b> демонстрирует свободное и полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними
-осуществлять контроль над состоянием воздушного судна и его систем в соответствии с руководством по летной эксплуатации.	-осуществления контроля над состоянием воздушного судна и его систем в соответствии с руководством по летной эксплуатации.	
<b>Владеть:</b>  -навыками применения документов, регламентирующих летную эксплуатацию самолета Cessna 172S	<b>Анализирует, дает оценку:</b>  -навыкам применения документов, регламентирующих летную эксплуатацию самолета Cessna 172S	
-методикой расчета сил, действующих на самолет Cessna 172S	-методике расчета сил, действующих на самолет Cessna 172S	
-правилами и процедурами эксплуатации самолета Cessna 172S.	-правилам и процедурам эксплуатации самолета Cessna 172S	



## Шкалы оценивания

### *Устный опрос*

(в том числе по вопросам входного контроля)

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

### *Тестирование*

«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопроса(а).

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% вопросов и менее.

### *Учебное задание*

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не

соответствует поставленным требованиям;

обучающийся демонстрирует незнание программного материала;  
обучающийся не может аргументировать свой ответ;  
в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

#### *Доклад*

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:  
грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;  
актуальность используемых в докладе сведений;  
высокое качество изложения материала докладчиком;  
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.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:  
грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;  
актуальность используемых в докладе сведений;  
удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;  
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.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:  
отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:  
неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;  
неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

### *Решение типовых задач*

Оценивается на «отлично», если обучающийся самостоятельно правильно решает задачу.

Оценивается на «хорошо» или «удовлетворительно», если обучающийся не способен полностью самостоятельно решить задачу, но может решить ее при помощи преподавателя или других обучающихся.

Оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся отказывается от выполнения задачи, или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя (в случае неподготовленности по изученным темам, имеющим отношение к решению данной задачи).

### *Зачет с оценкой*

Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. На зачет с оценкой выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырехбалльной системе).

Оценка «отлично» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах;

приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу

нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;  
невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, по разрешению преподавателя-экзаменатора может выбрать второй билет, при этом первоначально предоставляемое время на подготовку к ответу при этом не увеличивается. При окончательном оценивании такого ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Преподаватель вправе отказать обучающемуся в выборе второго билета. Выдача третьего билета студенту не разрешается и не допускается.

При проведении зачета с оценкой вопросы и другие задания студенту могут быть выданы непосредственно преподавателем.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:  
необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам изученной дисциплины при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

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

**Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущего опроса:**

1. Тип, назначение и класс самолета
2. Основные геометрические характеристики.
3. Основные массовые, центrovочные и летные характеристики самолета.
4. Конструкция фюзеляжа.
5. Конструкция фюзеляжа, оборудование кабины.
6. Конструкция оперения.
7. Общая характеристика системы управления.
8. Управление рулем высоты.
9. Управление триммером руля высоты.
10. Управление рулем направления.
11. Управление элеронами.
12. Механизм стопорения рулей.
13. Управление закрылками.

14. Основные опоры.
15. Передняя опора.
16. Система торможения колес основных опор.
17. Система управления поворотом колеса передней опоры.
18. Конструкция воздушного винта, включая его крепление.
19. Особенности эксплуатации воздушного винта.
20. Распределение топлива.
21. Система индикации топлива.
22. Резервный топливный насос.
23. Система возврата топлива в бак.
24. Дренаж топливной системы.
25. Переключатель топливных баков.
26. Клапаны слива топлива.
27. Система вентиляции кабины.
28. Система обогрева кабины.
29. Управление подачей воздуха.

**Примерный перечень тем докладов для проведения текущего контроля успеваемости по лекционным темам (для практических занятий):**

1. Общая характеристика и основные данные самолета Cessna-172S.
2. Конструкция планера.
3. Система управления самолетом.
4. Конструкция и эксплуатация шасси.
5. Конструкция и эксплуатация воздушного винта.
6. Конструкция и эксплуатация топливной системы ВС.
7. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины.

#### **Ситуационные задачи.**

**Ситуационные задачи составлены таким образом, чтобы на основе их решения у студента сформировались следующие компетенции: (ПК-16, ПК-19).**

Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Cessna-172S.

**- Вы находитесь в конце ВПП у самого края. Выполняете левый разворот на 180 градусов. Как определить, не сойдет ли правая стойка шасси на грунт при выполнении разворота?**

Тема 2. Конструкция планера.

**- В чем особенность эксплуатации самолёта выполненного из дюралюминиевого материала в жаркое и холодное время года?**

Тема 3. Система управления самолетом.

**- При нажатии на переключатель триммера РВ усилия со штурвала не снимаются. Возможная причина?**

**- Ваши действия?**

**- Решение?**

Тема 4. Конструкция и эксплуатация шасси.

При подтормаживании правой педалью не происходит разворот самолета при рулении.

**- Ваши действия?**

**- Решение?**

Тема 5. Конструкция и эксплуатация воздушного винта

**При полёте в условиях обледенения, периодически слышны удары по фюзеляжу в зоне вращения в/в.**

**Возможная причина?**

**- Ваши действия?**

**- Решение?**

Тема 6. Конструкция и эксплуатация топливной системы самолета

**Вы улетели, не сняв заглушек с дренажа.**

**- Какие будут последствия?**

**- Ваши действия?**

**- Решение?**

Тема 7. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины.

После запуска двигателей вы включили обогрев кабины, а теплый воздух в кабину не поступает. **Возможная причина?**

**- Ваши действия?**

**- Решение?**

**Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:**

1. Основные геометрические данные самолета
2. Перевод основных единиц измерения
3. Основные массовые данные самолета
4. Эксплуатационные ограничения по скоростям
5. Основные ограничения по высоте полета
6. Внешняя температура эксплуатации планера
7. Разрешенные марки топлив
8. Ограничения по температуре топлива
9. Количество топлива в топливных баках

10. Аварийные сигналы и предупреждения на экране G1000 по самолетным системам
11. Аварийные световая и звуковая сигнализации по шасси
12. Допустимые эксплуатационные перегрузки
13. Основные рекомендации по модификации самолетных систем
14. Используемые материалы в конструкции планера
15. Разновидности и значение предупреждений в РЛЭ и РТЭ
16. Основные элементы конструкции фюзеляжа самолета
17. Особенности конструкции носовой части фюзеляжа
18. Особенности конструкции центроплана
19. Особенности конструкции и эксплуатации фонаря кабины
20. Особенности конструкции и эксплуатации пассажирской двери
21. Размещение микровыключателей для сигнализации незакрытого положения дверей
22. Особенности конструкции кресел пилотов и пассажиров.
23. Конструкция и эксплуатация багажного отсека
24. Размещение основных лючков и створок
25. Основные элементы управления, контроля и сигнализации самолетных систем на приборной доске
26. Основные органы управления на центральном пульте кабины
27. Швартовочные узлы фюзеляжа
28. Особенности конструкции отъемной части крыла
29. Основные элементы хвостового оперения самолета
30. Особенности конструкции вертикального оперения самолета
31. Особенности конструкции горизонтального оперения самолета
32. Особенности конструкции основной опоры шасси
33. Особенности конструкции носовой опоры шасси
34. Характеристика и состав системы торможения колес
35. Назначение основных агрегатов гидравлического блока системы уборки и выпуска шасси.
36. Работа гидросистемы при торможении вторым пилотом
37. Работа гидросистемы при использовании стояночного торможения
38. Кинематика управления поворотом носовой опорой шасси
39. Центрирование колеса в нейтральное положение
40. Основные поверхности управления самолетом
41. Углы отклонения органов управления самолетом
42. Кинематическая схема управления элеронами
43. Подключение сервомеханизма автопилота
44. Кинематическая схема управления рулем высоты
45. Назначение и принцип работы ограничителя руля высоты
46. Действия пилота при отказе ограничителя руля высоты
47. Кинематическая схема и управление триммером руля высоты
48. Сигнализация нейтрального положения триммера руля высоты
49. Кинематическая схема руля направления



50. Регулирование педалей под рост пилота
51. Кинематическая схема и управление триммером руля направления
52. Кинематическая схема управления закрылками
53. Сервомеханизм управления закрылками
54. Управление и сигнализация закрылков
55. Действия пилота при отказе управления закрылками
56. Стопорение рулей и элеронов
57. Возможные неисправности системы управления самолетом, их внешние проявления и действия при их возникновении
58. Схема топливной системы без дополнительных баков
59. Основные данные топливной системы
60. Конструкция основных топливных баков
61. Заправочные горловины и точки для слива отстоя топлива
62. Емкостные датчики топливомера
63. Фильтрация топлива
64. Конструкция и эксплуатация перекрывных топливных кранов
65. Перекрестная подача топлива
66. Конструкция и эксплуатация дополнительных топливных баков
67. Заправочные горловины и точки для слива отстоя топлива из дополнительных баков. Проверка наличия топлива в дополнительных топливных баках
68. Параметры отражаемые на комплексном индикаторе параметров двигателя в режиме «FUEL»
69. Резервное устройство для измерения количества топлива
70. Аварийная сигнализация температуры топлива
71. Эксплуатационные ограничения топливной системы
72. Назначение и размещение на самолете и двигателях системы кондиционирования воздуха
73. Конструкция и эксплуатация системы обогрева кабины
74. Конструкция и эксплуатация обдува стекол фонаря кабины
75. Конструкция и эксплуатация системы вентиляции кабины
76. Исходное положение элементов управления системы вентиляции
77. Возможные неисправности и действия при их возникновении в системе кондиционирования воздуха
78. Конструкция и эксплуатация заднего багажника
79. Состав и размещение аварийно-спасательного оборудования
80. Перечень минимального бортового оборудования
81. Ресурсы и сроки службы планера, двигателя и основных агрегатов
82. Формы технического обслуживания
83. Зарядка систем жидкостями и газами при подготовке к полету

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

Изучение дисциплины организуется в следующих формах: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Изучение каждого раздела рекомендуется начинать с анализа общей его структуры и круга рассматриваемых вопросов, затем перейти к изучению материала по темам. При изучении всех разделов основное внимание следует уделить выяснению физической сущности явления, нельзя ограничиваться лишь его математическим описанием. Важно обеспечить прикладной характер изучаемых вопросов, обеспечивая непосредственное использование выводов и законов применительно к процессам, протекающим в авиационных двигателях.

На лекциях рассматриваются наиболее важные вопросы, фундаментальные законы, требующие глубокой проработки вопросов, связанных с изучением на уровне современных знаний.

Практические занятия проводятся в целях изучения нового материала, а также в целях углубления и закрепления студентами полученных знаний на лекциях, увязки теории с практикой.

Для повышения эффективности обучения на лекциях и практических занятиях желательно использовать мультимедийные проекторы. В целях экономии учебного времени целесообразно предоставлять студентам раздаточные материалы с наиболее сложными графическими материалами.

Самостоятельная работа студента является важной составной частью учебного процесса и проводится в целях закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработки навыков работы с литературой, активного поиска новых знаний, выполнения домашних контрольных заданий, подготовки к предстоящим занятиям.

Для активизации и стимулирования работы студентов, а также для текущего контроля усвоения ими учебного материала на практических занятиях рекомендуется выполнение письменных заданий в рамках рубежного контроля. Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения пяти - десяти минутных тестов, выполнения студентами индивидуальных домашних заданий, текущего опроса.

Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые непринципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» и профилю подготовки «Летная эксплуатация гражданских воздушных судов».

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики» « 15 » 01 2018 года, протокол № 10

Разработчики:

  
\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков) Никифоров А.И.

Заведующий кафедрой:

д.т.н.   
\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой) Тарасов В.И.

Программа согласована:

Руководитель ООП

к.т.н., доцент   
\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и руководитель ОПОП) Костылев А.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 15 » 02 2018 года, протокол № 1.