



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ
ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор  **А.Ю. Михальчевский/**
« 30 »  2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Летная эксплуатация планера и систем двух двигательного
учебного самолета Diamond 42NG**

Специальность
**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация
воздушного движения**

Специализация
Организация лётной работы

Квалификация выпускника:
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2023

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Летная эксплуатация планера и систем двух двигательного учебного самолета Diamond Da42NG» - формирование знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускников.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных способностей пилотов, которые выражаются в умении обеспечить грамотную лётную эксплуатацию планера и систем воздушного судна при выполнении полетов. В умении выявлять и анализировать влияние различных факторов опасности которые могут возникать при работе систем самолета, минимизировать их влияние на функционирование ВС и его систем в целом.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение всех взаимосвязанных систем планера и силовой установки двух двигательного учебного самолета Diamond Da42NG;

- формирование у студентов понимания способов и методов определения предотказных состояний планера и систем в процессе лётной эксплуатации самолета Diamond Da42NG;

- формирование у студентов понимания необходимости комплексного анализа ситуации при выработке решения о продолжении полёта при различных вариантах отказов систем ВС.

- формирование у студентов прочной теоретической базы, позволяющей авиационному специалисту принимать правильные и грамотные решения по летной и технической эксплуатации самолета Diamond Da42NG в рамках руководства по лётной эксплуатации ВС.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического и организационно-управленческого типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам с элементами инженерного анализа и требует от студентов знаний по дисциплинам математического и физического цикла в объеме, определяемом соответствующими программами.

Дисциплина «Летная эксплуатация планера и систем двух двигательного учебного самолета Diamond Da42NG» входит в Блок дисциплин, «Профессионального модуля», специализация «Организация лётной работы», вариативная часть.

Данная дисциплина базируется на компетенциях, сформированных у студента при освоении дисциплин «Математического и естественно научного цикла»: «Математика», «Информатика», «Физика» и «Профессионального цикла»: «Аэродинамика», «Термодинамика и теория авиационных двигателей».

Освоение дисциплины «Летная эксплуатация планера и систем двух двигательного учебного самолета Diamond Da42NG» необходимо для формирования соответствующих знаний, умений и компетенций, необходимых для проведения учебной (лётной) практики, для освоения последующих дисциплин: «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Аэронавигация», «Аэродинамика и динамика полёта», «Руководство по летной эксплуатации воздушных судов» и формирует соответствующие знания, умения и компетенции, необходимые для изучения этих дисциплин.

Дисциплина изучается в 7 семестре.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Летная эксплуатация планера и систем двух двигательного учебного самолёта Diamond Da42NG» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Определяемые самостоятельно профессиональные компетенции	
<p>ПК-1 Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа.</p>	<p><i>ИД¹ ПК1</i> Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания. <i>ИД² ПК1</i> Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов. <i>ИД³ ПК1</i> Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа с учетом фактических данных.</p>
<p>ПК-2 Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.</p>	<p><i>ИД¹ ПК2</i> Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту. <i>ИД² ПК2</i> Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту. <i>ИД³ ПК2</i> Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов.</p>

<p>ПК-3 Способен оценивать техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета.</p>	<p><i>ИД¹ ПКЗ</i> Определяет техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета. <i>ИД² ПКЗ</i> Контролирует техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета.</p>
---	---

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- лётную эксплуатацию планера и систем во взаимосвязи с системами силовой установки и самолета в целом, и на этой основе распознавать признаки ложной информации, их проявление при различных видах неисправностей.

- особенности конструкции и лётной эксплуатации планера и систем.

- особенности технического состояния систем воздушного судна при выполнении полета.

На основе знаний лётной эксплуатации планера и систем 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.

Уметь:

- критически оценивать, анализировать и принимать решения с учетом эксплуатации ВС в различных климатических условиях.

- Самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей в процессе предполётной подготовки и проверки систем самолёта.

- Самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей при выполнении полёта.

- Самостоятельно принимать правильное решение, о возможности продолжения полета исходя из анализа ситуации.

Владеть:

- Навыками считывания показаний с цифровых и аналоговых носителей информации, правильно их оценивать применительно к ВС и конкретным условиям полёта;

- принципами для решения логических задач при возникновении нестандартных ситуаций;

- правильно и критично оценивать свои навыки и способности, для выработки логически выверенного решения о необходимости дальнейшего самообразования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа, всего	14	14
Лекции	10	10
практические занятия	4	4
Семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	21,5	21,5
Промежуточная аттестация	0,5	0,5
Контактная работа	0,5	0,5
Самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой		

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенция					Образовательные технологии	Оценочные средства
				ПК-1	ПК-2	ПК-3		
Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Diamond Da42NG его характеристики и лётные ограничения	2			+	+	+	ВК, Л,	УО СЗ
Тема 2. Конструкция фюзеляжа. Особенности эксплуатации композитного материала.	2			+	+	+	Л, СРС	УО СЗ
Тема 3. Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики композитного крыла.	2			+	+	+	Л, СРС	УО СЗ
Тема 4. Конструктивные и эксплуатационные особенности хвостового оперения. Винглеты.	3			+	+	+	Л, ПЗ СРС	УО СЗ
Тема 5. Система управления самолётом. Особенности летной эксплуатации. Предполетная проверка.	3			+	+	+	Л, СРС ПЗ	УО СЗ
Тема 6. Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси.	3			+	+	+	Л, СРС	УО СЗ
Тема 7. Управление передним колесом.	3			+	+	+	Л,	УО СЗ

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенция			Образовательные технологии	Оценочные средства
			ПК-1	ПК-2		
Особенности самоориентирования. Проверка работоспособности.					СРС	
Тема 8. Колёса и пневматики, способы предполетного контроля и проверка их исправности	3		+	+	+	Л, СРС УО СЗ
Тема 9. Конструкция и лётная эксплуатация воздушного винта	3		+	+	+	Л, СРС СЗ
Тема 10 Конструкция и летная эксплуатация топливной системы самолета. Анализ работы схемы топливной системы при различных вариантах отказов. Алгоритмы принятия решений при выполнении полёта.	3		+	+	+	Л. СРС УО, СЗ
Тема 11. Система торможения, состав, конструкция работа. Особенности лётной эксплуатации.	3		+	+	+	СРС УО, СЗ
Тема 12. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины. Особенности лётной эксплуатации при различных вариантах неисправностей.	3		+	+	+	ПЗ, СРС УО, СЗ
Тема 13. Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС выполненных из композитных материалов.	3		+	+	+	ПЗ, СРС УО, СЗ
Итого по дисциплине СРС+Л+ПЗ	36					
аттестация						Зачет с оценкой
Всего по дисциплине	36					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, СЗ – ситуационная задача, УО – устный опрос, ВК - входной контроль

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины (3 семестр)	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Diamond Da42NG его характеристики и лётные ограничения	+	-	-	+	-	2

Наименование темы дисциплины (3 семестр)	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 2. Конструкция фюзеляжа. Особенности эксплуатации композитного материала.	+	-	-	+	-	2
Тема 3. Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики композитного крыла.	+	-	-	+	-	2
Тема 4. Конструктивные и эксплуатационные особенности хвостового оперения. Винглеты.	+	+	-	+	-	3
Тема 5. Система управления самолётом. Особенности лётной эксплуатации. Предполетная проверка.	+	+	-	+	-	3
Тема 6. Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси.	+	-	-	+	-	3
Тема 7. Управление передним колесом. Особенности самоориентирования. Проверка работоспособности.	+	-	-	+	-	3
Тема 8. Колёса и пневматики, способы предполетного контроля и проверка их исправности	+	-	-	+	-	3
Тема 9. Конструкция и лётная эксплуатация воздушного винта	+	-	-	+	-	3
Тема 10 Конструкция и лётная эксплуатация топливной системы самолета. Анализ работы схемы топливной системы при различных вариантах отказов. Алгоритмы принятия решений при выполнении полёта.	+	-	-	+	-	3
Тема 11. Система торможения, состав, конструкция работа. Особенности лётной эксплуатации.	-	-	-	+	-	3
Тема 12. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины. Особенности лётной эксплуатации при различных вариантах неисправностей.	-	+	-	+	-	3
Тема 13. Общие лётно-технические особенности эксплуатации ВС выполненных из композитных материалов.	-	+	-	+	-	3
Итого за семестр						36
Промежуточная аттестация						0,5
Итого по дисциплине						36

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, СЗ – ситуационная задача, УО – устный опрос.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Diamond Da42NG его характеристики и лётные ограничения.

общие ТТД.

Тема 2. Конструкция фюзеляжа. Особенности эксплуатации композитного материала.

- типы фюзеляжей, составы композитов

Тема 3. Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики композитного крыла.

- виды и характеристики композитных крыльев ВС

Тема 4. Конструктивные и эксплуатационные особенности хвостового оперения. Винглеты.

- состав, характеристики, размещение

Тема 5. Система управления самолётом.

- Особенности летной эксплуатации. Предполетная проверка. Механизация крыла. Система триммирования. Анализ проявлений различных видов отказов в системе механизации крыла с целью выработки и принятия решения о возможности продолжения полёта.

Тема 6. Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси.

- виды шасси, различие, характеристики.

Тема 7. Управление передним колесом. Особенности самоориентирования. Проверка работоспособности.

- Состав, конструкция, управление

Тема 8. Колёса и пневматики, способы предполетного контроля и проверка их исправности.

- Состав, конструкция, эксплуатационные ограничения

Тема 9. Конструкция и лётная эксплуатация воздушного винта.

- материалы, свойства, углы, тяга в/в

Тема 10. Конструкция и летная эксплуатация топливной системы самолета. Анализ работы схемы топливной системы при различных вариантах отказов. Алгоритмы принятия решений при выполнении полёта.

- анализ взаимосвязей топливной системы самолёта и двигателя

Тема 11. Система торможения. Особенности лётной эксплуатации.

- конструкция, работа на земле и в полёте

Тема 12. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины.

- Особенности лётной эксплуатации при различных вариантах неисправностей.

Тема 13. Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС выполненных из композитных материалов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (час)
Семестр 3		
4	Конструктивные и эксплуатационные особенности хвостового оперения. Винглеты. - состав, характеристики, размещение Общая характеристика и основные данные самолета Diamond Da42NG его характеристики и лётные ограничения.	1
5	Предполетная проверка. Механизация крыла. Система триммирования. Анализ проявлений различных видов отказов в системе механизации крыла с целью выработки и принятия решения о возможности продолжения полёта.	1

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (час)
Семестр 3		
12	Особенности лётной эксплуатации при различных вариантах неисправностей.	1
13	Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС выполненных из композитных материалов	1
	Итого по дисциплине	4

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы 7 семестр	Трудоёмкость (часы)
1	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: Решение ситуационных задач. Подготовка к устному опросу. Общая характеристика и основные данные самолета Diamond Da42NG его характеристики и лётные ограничения	1
2	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: Решение ситуационных задач. Подготовка к устному опросу. Конструкция фюзеляжа. Особенности эксплуатации композитного материала.	1
3	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: Решение ситуационных задач. Подготовка к устному опросу. Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики композитного крыла.	1
4	Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: Решение ситуационных задач. Подготовка к устному опросу.. Конструктивные и эксплуатационные особенности хвостового оперения. Винглеты.	1
5	Система управления самолётом. Особенности летной эксплуатации. Предполетная проверка.	1
6	Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций Подготовка к устному опросу.	2
7	Управление передним колесом. Особенности самоориентирования. Проверка работоспособности. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом Подготовка к устному опросу.	2
8	Колёса и пневматики, способы предполетного контроля и проверка их исправности. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы 7 семестр	Трудоемкость (часы)
	Подготовка к устному опросу.	
9	Конструкция и лётная эксплуатация воздушного винта Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом Подготовка сообщений. Подготовка к устному опросу.	2
10	Конструкция и летная эксплуатация топливной системы самолета. Анализ работы схемы топливной системы при различных вариантах отказов. Алгоритмы принятия решений при выполнении полёта. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом	2
11	Система торможения, состав, конструкция работа. Особенности лётной эксплуатации. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом Подготовка к устному опросу.	3
12	Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины. Особенности лётной эксплуатации при различных вариантах неисправностей. Поиск, анализ информации проработка учебного материала: Решение ситуационных задач. Подготовка к устному опросу.	2
13	Общие лётно-технические особенности эксплуатации ВС выполненных из композитных материалов. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: Решение ситуационных задач. Подготовка к устному опросу.	1,5
Итого по дисциплине		21,5

5.7 Курсовые проекты

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Корнеев, В.М. Конструкция и летная эксплуатация самолета DA42NG. Учебное пособие. В.М. Корнеев - Ульяновск: УВАУ ГА (И), 2012. <https://kartaslov.ru/книги/Корнеев В М Самолёт DA42NG Особенности конструкции и лётной, пособие в электронном виде>.
2. Комаров А.А., Кудинов А.А., Зинченко В.И. Конструкция и эксплуатация воздушных судов: Учеб. пособие. А.А. Комаров, А.А. Кудинов, В.И. Зинченко – М.Трансп., 1986–344 с., Количество экземпляров – 266.
3. Руководство по лётной эксплуатации самолёта D40NG, <https://studfiles.net/preview/3315995> , пособие в электронном виде.
4. Корнеев, В.М. Презентация: Diamond Da42NG - 153 слайда (Diamond Da42NG Engine.ppt).

б) дополнительная литература:

5. Мрыкин, С.В. Последствия отказов самолетных систем учеб. пособие. - Самарский государственный аэрокосмический университет, 2012. - 47с. ISBN

- 5788306949, <https://elibrary.ru/item.asp?id=19640690>, пособие в электронном виде.
6. Энциклопедия пилота. Пер. с англ. – М.: Росавиахим, 2011. – 476 с. ISBN 978-5-9902982-1-7 (рус.), Количество экземпляров – 1.
- в) программное обеспечение (лицензионное) и Интернет-ресурсы:
7. Система поиска в сети Интернет www.google.com.
8. Электронная библиотека www.wikipedia.org.
9. Онлайн переводчик www.lingvo.ru.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения Реквизиты подтверждающего документа
Лётная эксплуатация планера и систем двухдвигательного учебного самолёта	Компьютерный класс аудитория №453 Компьютерный класс аудитория №436	Компьютер в комплекте (системный блок +ЖК монитор LG 19 W1952TE) – 13 шт. Информационный киоск Компьютер в комплекте RAMECSTOR MCustom W-13 шт. Мультимедийный проектор AcerX1261 P Принтер HL2140R Brother Экран Ноутбук Benq JoybookR42 15,4 Мультимедийный проектор Mitsubisi XD490U Экран	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9 Windows International Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS Konsi- SWOT ANALYSIS Konsi - FOREXSAL

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися учебного материала при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития инженерных знаний в современных условиях. 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, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также

демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации, используемый на практических занятиях и заключающийся в постановке перед студентами ситуационных задач с целью достижения планируемых результатов в части умения анализировать состояние авиационной техники и динамики полёта.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой.

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. Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины, устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Ситуационные задачи представляют собой практическое применение теоретических знаний в конкретной практической ситуации.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки. Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде дифференцированного зачета в 7 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и ситуационную задачу.

9.1 Балльно - рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

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

Устный опрос оценивается следующим образом:

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

Ситуационные задачи:

«зачтено»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

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

На момент зачета с оценкой студент должен получить «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за участие, по крайней мере, в 50 % устных опросов. «Отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» - «Зачтено» за правильное решение ситуационных задач по всем темам, для которых они предусмотрены.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

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

- тригонометрические функции;
- законы Ньютона;
- закон Ома;
- закон Бернулли;
- уравнение неразрывности струи;
- основные свойства газов и жидкостей
- дроссельная, высотная, скоростная характеристика авиационных двигателей

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

Код компетенции/ индикатора	Компетенция, индикатор компетенции	Критерий
ПК-1 Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа.		
ИД ¹ ПК-1	<i>ИД¹ПК1</i> Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания.	Знает: - лётную эксплуатацию планера и систем влияющих на работу смежных систем воздушного судна, силовой установки и самолета в целом, Умеет- распознавать признаки ложной информации, их проявление при различных видах неисправностей.
<i>ИД²ПК1</i>	<i>ИД²ПК1</i> Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов.	Самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей в процессе предполётной подготовки и проверки систем самолёта.
<i>ИД³ПК1</i>	<i>ИД³ПК1</i> Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа с учетом фактических данных.	Владеет: - Навыками считывания показаний с цифровых и аналоговых носителей информации, правильно их оценивать применительно к ВС и конкретным условиям полёта. ;
ПК-2 Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна		

Код компетенции/ индикатора	Компетенция, индикатор компетенции	Критерий
<p><i>ИД¹ ПК 2</i></p> <p><i>ИД² ПК2</i></p> <p><i>ИД³ ПК2</i></p>	<p><i>ИД¹ ПК 2</i> Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту.</p> <p><i>ИД² ПК2</i> Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту.</p> <p><i>ИД³ ПК2</i> Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности конструкции и лётной эксплуатации планера и систем ВС. - особенности технического состояния систем воздушного судна при выполнении полета. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> критически оценивать, анализировать и принимать решения с учетом эксплуатации ВС в различных климатических условиях. - Самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей при выполнении полёта. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами для решения логических задач при возникновении нестандартных ситуаций.
<p>ПК-3 Способен оценивать техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета.</p>		
<p><i>ИД¹ ПК3</i></p> <p><i>ИД² ПК3</i></p>	<p><i>ИД¹ ПК3</i> Определяет техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета.</p> <p><i>ИД² ПК3</i> Контролирует техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета.</p>	<p>Знает: Лётную эксплуатацию планера и систем самолета, понимает, формулирует, оценивает и решает задачи, по признакам возможных неисправностей самолета, как при выполнении полёта, так и на земле в процессе предполётной подготовки.</p> <p>Умеет: самостоятельно принимать правильное решение, о возможности продолжения полета исходя из анализа ситуации.</p> <p>Владеет: Навыками пилотирования ВС в особых случаях полёта.</p>

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

«Отлично» выставляется обучающемуся показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умению уверенно применять их при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, даёт обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или при решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает принципиальные ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и при выполнении практических заданий.

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

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и зачета с оценкой

Перечень типовых вопросов для проведения устного опроса

1. Конструкция фюзеляжа самолета Diamond Da42NG.
2. Конструкция оперения самолета Diamond Da42NG.
3. Система триммирования самолета Diamond Da42NG.
4. Система управления самолета Diamond Da42NG.
5. Тормозная система самолета Diamond Da42NG.
6. Конструкция шасси самолета Diamond Da42NG.
7. Управление закрылками на самолете Diamond Da42NG.
8. Топливная система самолета Diamond Da42NG.
9. Система обогрева и вентиляции кабины.

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения зачета с оценкой:

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 сигнализации 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 систем самолёта 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 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 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 ВС и двигателях системы кондиционирования воздуха

Типовые ситуационные задачи.

Примерный перечень для проведения комплексного контроля знаний по дисциплинам «Летная эксплуатация планера и систем ВС DA42NG

Ситуационные задачи составлены таким образом, чтобы на основе их решения у студента сформировались следующие компетенции:

Способность осуществлять летную эксплуатацию в соответствии с

руководством по летной эксплуатации и знаний полученных при изучении лётной эксплуатации ВС на основе знаний конструкции воздушного судна соответствующего типа (ПК1, ПК 2, ПК3)

1. Общая характеристика и основные данные самолета Diamond Da42NG.

- **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?**

2. Конструкция планера.

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

3. Система управления самолетом.

- **При нажатии на переключатель триммера РВ усилия с РУС не снимаются. Возможная причина?**

- **Ваши действия? Решение?**

4. Конструкция и эксплуатация закрылков.

1. После установки переключателя закрылков на выпуск, закрылки не выпускаются. **Возможная причина?**

- **Ваши действия? - Решение?**

5. При установке переключателя закрылков в положение уборка, закрылки не убираются. **Возможная причина?**

- **Ваши действия? - Решение?**

6. При установке переключателя закрылков в положение «APP» закрылки убрались. Вы обнаружили, что выбило АЗС «FLAPS» **Возможная причина?**

- **Ваши действия? - Решение?**

7. При установке переключателя закрылков в положение «LANDING» закрылки выпустились. Вы обнаружили, что выбило АЗС «FLAPS»

- **Возможная причина?**

- **Ваши действия? - Решение?**

8. При установке переключателя закрылков в положение «aprouch» закрылки выпустились в положение «LANDING»

- **Возможная причина?**

- **Ваши действия? - Решение?**

9. При установке переключателя закрылков в положение положение «LANDING» появилось резкое кренение самолёта.

- **Возможная причина?**

- **Ваши действия? - Решение?**

10. Посадка самолёта выполнялась в условиях обледенения. Заход на посадку производился с выпущенными закрылками.

- **Ваши действия после посадки, в части касающейся механизации крыла.**

11. Конструкция и эксплуатация воздушного винта

При полёте в условиях обледенения, периодически слышны удары

Возможная причина?

- Ваши действия? - Решение?

12. Конструкция и эксплуатация топливной системы самолета

В полете выросла температура топлива в левом топливном баке по показаниям прибора до 60 градусов.

- Возможная причина? - Ваши действия? - Решение?

13. Система торможения. Проверка перед полётом

- Ваши действия?

14. В попали в обледенение в полёте.

Ваши действия? Решение?

15. Правила заправки ВС ?

16. Вы пришли на самолёт. Под крылом в его концевых частях на земле обнаружили следы разлитого топлива.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

17. В полете при нажатии на кнопку триммер, усилие на РУС увеличивается.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

18. Во время предполётного осмотра ВС обнаружили, что заедает (работает «щелчком») вращение барабана триммера.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

19. В полёте обнаружили самопроизвольное перемещение барабана триммера.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

20. В полете РУС по тангажу перестала перемещаться. **Возможная причина?**

Ваши действия? Решение?

21. В полёте после включения перекачки топлива из правого бака в левый, количество топлива в левом баке не увеличивается.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

22. В полёте происходит самопроизвольная уборка закрылков.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

23. Как определить правильность зарядки пневматиков без использования монометра?

24. Как правильно страгиваться с места на грунтовой поверхности при начале руления?

25. Как тактильно определить люфты в системе управления самолётом при выполнении предполётного осмотра?

26. Вы выполняете полет при малом остатке топлива. Замечаете, что в левом топливном баке температура топлива больше, чем в правом.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

27. В полёте замечаете, что количество топлива в левом баке по указателю резко уменьшилось.

Возможная причина? Ваши действия? Решение?

28. Как определить на предполётном осмотре, насколько жестко было касание переднего колеса о поверхность?

29. В полете вдруг указатели скорости стали показывать разные значения (более допустимых)

Возможная причина? Ваши действия? Решение?

30. В полёте высветилась сигнализация отказа альтернатора.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

Далее замечаете, что показания авиагоризонтов по крену разные, при этом полет проходит в облаках. Как определить крен?

31. В наборе высоты при стандартном наборе, резко начинает падать скорость.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

31. Полет в условиях обледенения. При выпуске закрылков появляется тенденция затягивания в пикирование.

Возможная причина?

Ваши действия? Решение?

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины: «Лётная эксплуатация планера и систем двух двигательного учебного самолёта DA42NG» студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе, важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях развития. На первом занятии преподаватель проводит входной контроль в форме устного опроса по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Лётная эксплуатация планера и систем двух двигательного учебного самолёта DA42NG» Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению

обучающимися самостоятельной работы.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом проведения занятий, согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и техники, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения устных опросов, решения ситуационных задач, проведения контрольной работы в виде теста.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся, необходимо научиться управлять своей познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий: самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала, подготовку к устному опросу, решению ситуационных задач.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 7 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация летной работы».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «Летной эксплуатации и безопасности полетов в гражданской авиации».

« 15 » мая 2023 года, протокол № 11

Разработчики:

к.т.н. пр.ф. Шестаков С.В. Шибанов
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 21 «Летной эксплуатации и безопасности полетов в гражданской авиации»

к.т.н. Шибанов С.В. Родина
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н. пр.ф. ДОНЕЦ С.И. Федор
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 29 » 05 2023 года, протокол № 8 .