



**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

/Ю.Ю. Михальчевский/

«24» апреля 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Лётная эксплуатация планера и систем однодвигательного  
учебного самолёта тип 2**

Специальность

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

Специализация

**Организация летной работы**

Квалификация выпускника  
**инженер**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2025

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Летная эксплуатация планера и систем однодвигательного учебного самолета тип 2» - 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 однодвигательного учебного самолета Cessna C-172S;

- формирование у студентов понимания способов и методов определения пред отказных состояний планера и систем в процессе лётной эксплуатации самолета Cessna C-172S;

- 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 Cessna C-172S в рамках руководства по лётной эксплуатации ВС.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического 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 однодвигательного учебного самолета Тип 2» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Блок дисциплин «Профессионального модуля 1», Профессиональный модуль 1 «Изучение однодвигательного учебного самолета Тип 2. Уровень частного пилота» вариативная часть. (Б1.В.18.ДВ.02.02)

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

Освоение дисциплины «Летная эксплуатация планера и систем однодвигательного учебного самолета тип 2» необходимо для формирования соответствующих знаний, умений и компетенций, необходимых для проведения учебной (лётной) практики, для освоения последующих дисциплин: «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Летная эксплуатация систем двух двигателей учебного самолета Diamond Da42NG», «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 3 семестре.

### 3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Летная эксплуатация планера и систем однодвигательного учебного самолёта тип 2» направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Определяемые самостоятельно профессиональные компетенции                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ПК-1</b><br>Б1.В.1.25.ДВ.02.02<br>Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа. | <i>ИД<sup>1</sup> ПК1</i> Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания.<br><i>ИД<sup>2</sup> ПК1</i> Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов.<br><i>ИД<sup>3</sup> ПК1</i> Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа с учетом фактических данных. |
| <b>ПК-2</b><br>Б1.В.1.25.ДВ.02.02<br>Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.                                                     | <i>ИД<sup>1</sup> ПК2</i> Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту.<br><i>ИД<sup>2</sup> ПК2</i> Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту.<br><i>ИД<sup>3</sup> ПК2</i> Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов.                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3</b><br>Б1.В.1.25.ДВ.02.02<br><br>Способен оценивать техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета. | <i>ИД<sup>1</sup> ПКЗ</i> Определяет техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета.<br><i>ИД<sup>2</sup> ПКЗ</i> Контролирует техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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 |
|---------------------------------------------------------|-------------|---------|
|                                                         |             | 3       |
| Общая трудоемкость                                      | 36          | 36      |
| Контактная работа, всего                                | 28,5        | 28,5    |
| лекции                                                  | 14          | 14      |
| практические занятия                                    | 14          | 14      |
| семинары                                                | -           | -       |
| лабораторные работы                                     | -           | -       |
| Самостоятельная работа студента                         | 7           | 7       |
| Промежуточная аттестация                                | 1           | 1       |
| контактная работа                                       | 0,5         | 0,5     |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой | 0,5         | 0,5     |

#### 5. Содержание дисциплины

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

| Темы дисциплины                                                                                               | Количество часов | Компетенции |      |      | Оценочные технологии | Оценочные средства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------|------|----------------------|--------------------|
|                                                                                                               |                  | ПК-1        | ПК-2 | ПК-3 |                      |                    |
| Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Cessna C-172S его характеристики и лётные ограничения | 2                | +           | +    | +    | ВК, Л,               | УО СЗ              |
| Тема 2. Конструкция фюзеляжа.                                                                                 | 2                | +           | +    | +    | Л, СРС               | УО СЗ              |
| Тема 3. Конструкция композитного крыла.                                                                       | 2                | +           | +    | +    | Л, СРС               | УО СЗ              |
| Тема 4. Конструкция хвостового оперения.                                                                      | 2                | +           | +    | +    | Л, ПЗ СРС            | УО СЗ              |
| Тема 5. Система управления самолётом.                                                                         | 3                | +           | +    | +    | Л, СРС ПЗ            | УО СЗ              |
| Тема 6. Гидравлическая система. Конструкция шасси.                                                            | 3                | +           | +    | +    | Л, СРС               | УО СЗ              |
| Тема 7. Управление передним колесом.                                                                          | 2                | +           | +    | +    | Л, СРС               | УО СЗ              |
| Тема 8. Колёса и пневматики.                                                                                  | 3                | +           | +    | +    | Л, СРС               | УО СЗ              |
| Тема 9. Система торможения.                                                                                   | 2                | +           | +    | +    | СРС                  | УО, СЗ             |

|                                                               |    |   |   |   |            |           |
|---------------------------------------------------------------|----|---|---|---|------------|-----------|
| Тема 10. Конструкция воздушного винта неизменяемого шага.     | 3  | + | + | + | Л,<br>СРС  | СЗ        |
| Тема 11 Топливная система самолета                            | 5  | + | + | + | Л.<br>СРС  | УО,<br>СЗ |
| Тема 12. Система обогрева и вентиляции кабины.                | 3  | + | + | + | ПЗ,<br>СРС | УО,<br>СЗ |
| Тема 13. Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС. | 3  | + | + | + | ПЗ,<br>СРС | УО,<br>СЗ |
| Итого по дисциплине                                           | 35 |   |   |   |            |           |
| Промежуточная аттестация                                      | 1  |   |   |   |            |           |
| 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                                                                                  | Л           | ПЗ | ЛР       | СРС        | КП | Всего часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----------|------------|----|-------------|
| Тема 1. Общая характеристика и основные данные самолета Cessna C-172S его характеристики и лётные ограничения | 1           | 1  | -        | -          | -  | 2           |
| Тема 2. Конструкция фюзеляжа.                                                                                 | 1           | 1  | -        | -          | -  | 2           |
| Тема 3. Конструкция композитного крыла.                                                                       | 1           | 1  | -        | -          | -  | 2           |
| Тема 4. Конструкция хвостового оперения.                                                                      | 1           | 1  | -        | -          | -  | 2           |
| Тема 5. Система управления самолётом.                                                                         | 1           | 1  | -        | 1          | -  | 3           |
| Тема 6. Гидравлическая система. Конструкция шасси.                                                            | 1           | 1  | -        | 1          | -  | 3           |
| Тема 7. Управление передним колесом.                                                                          | 1           | 1  | -        | -          | -  | 2           |
| Тема 8. Колёса и пневматики.                                                                                  | 1           | 1  | -        | 1          | -  | 3           |
| Тема 9. Система торможения.                                                                                   | 1           | 1  | -        | -          | -  | 2           |
| Тема 10. Конструкция воздушного винта неизменяемого шага.                                                     | 1           | 1  | -        | 1          | -  | 3           |
| Тема 11 Топливная система самолета                                                                            | 2           | 2  | -        | 1          | -  | 5           |
| Тема 12. Система обогрева и вентиляции кабины.                                                                | 1           | 1  | -        | 1          | -  | 3           |
| Тема 13. Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС.                                                 | 1           | 1  | -        | 1          | -  | 3           |
| Всего за семестр                                                                                              | 14          | 14 | -        | 7          |    | 35          |
| Итого по дисциплине                                                                                           | 14          | 14 | -        | 7          |    | 35          |
| Промежуточная аттестация                                                                                      | 0,5         |    | -        | 0,5        |    | 1           |
| <b>Всего по дисциплине</b>                                                                                    | <b>28,5</b> |    | <b>-</b> | <b>7,5</b> |    | <b>36</b>   |

**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 Cessna C-172S его характеристики и лётные ограничения.

Общая характеристика и основные данные самолета Cessna C-172S его характеристики и лётные ограничения, общие ТТД самолёта.

#### **Тема 2. Конструкция фюзеляжа.**

Конструкция фюзеляжа. Особенности эксплуатации композитного материала. - типы фюзеляжей, составы композитов

#### **Тема 3. Конструкция композитного крыла.**

Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики композитного крыла. Виды и характеристики композитных крыльев ВС

#### **Тема 4. Конструкция хвостового оперения.**

Конструктивные и эксплуатационные особенности хвостового оперения. Винглеты. - состав, характеристики, размещение

#### **Тема 5. Система управления самолётом.**

Система управления самолётом.

- Особенности лётной 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. Гидравлическая система. Конструкция шасси.**

Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси.

- виды шасси, различие, характеристики.

#### **Тема 7. Управление передним колесом.**

Управление передним колесом. Особенности самоориентирования. Проверка работоспособности.

- Состав, конструкция, управление

#### **Тема 8. Колёса и пневматики.**

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

- Состав, конструкция, эксплуатационные ограничения

#### **Тема 9. Система торможения.**

Система торможения. Работа системы. Особенности лётной эксплуатации.

#### **Тема 10. Конструкция воздушного винта неизменяемого шага.**

Конструкция и лётная эксплуатация воздушного винта, материалы, свойства, углы, тяга в/в

#### **Тема 11. Топливная система самолета**

Конструкция и лётная 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 12. Система обогрева и вентиляции кабины.

Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины.

- Особенности лётной эксплуатации при различных вариантах неисправностей.

## Тема 13. Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС.

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

### 5.4 Практические занятия

| Номер темы дисциплины | Тематика практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                     | Трудоёмкость (час) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Семестр 3             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
| 1                     | Практическое занятие 1. Тема 1 Общая характеристика и основные данные самолета Cessna C-172S его характеристики и лётные ограничения.                                                                                                                                             | 1                  |
| 2                     | Практическое занятие 1 Тема 2 Конструкция фюзеляжа. Особенности эксплуатации композитного материала.                                                                                                                                                                              | 1                  |
| 3                     | Практическое занятие 3. Тема 3 Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики композитного крыла.                                                                                                                                                                   | 1                  |
| 4                     | Практическое занятие 4 Тема 4 Конструктивные и эксплуатационные особенности хвостового оперения. Винглеты.                                                                                                                                                                        | 1                  |
| 5                     | Практическое занятие 5 Тема 5. Система управления самолётом. Особенности летной эксплуатации. Предполетная проверка.                                                                                                                                                              | 1                  |
| 6                     | Практическое занятие 6 Тема 6. Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси.                                                                                                                                                                                  | 1                  |
| 7                     | Практическое занятие 7 Тема 7. Управление передним колесом. Особенности самоориентирования. Проверка работоспособности.                                                                                                                                                           | 1                  |
| 8                     | Практическое занятие 8 Тема 8. Колёса и пневматики, способы предполетного контроля и проверка их исправности.                                                                                                                                                                     | 1                  |
| 9                     | Практическое занятие 9 Тема 9. Система торможения. Система торможения. Конструкция и работа системы. Особенности лётной эксплуатации                                                                                                                                              | 1                  |
| 10                    | Практическое занятие 10 Тема 10 Конструкция и лётная эксплуатация воздушного винта, материалы, свойства, углы, тяга в/в                                                                                                                                                           | 1                  |
| 11                    | Практическое занятие 11 Тема 11 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 | 2                  |
| 12                    | Практическое занятие 12 Тема 12 Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины. Особенности лётной эксплуатации при различных вариантах неисправностей.                                                                                                          | 1                  |

| Номер темы дисциплины | Тематика практических занятий                                                                                               | Трудоёмкость (час) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Семестр 3             |                                                                                                                             |                    |
| 13                    | Практическое занятие 13 Тема 13. Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС выполненных из композитных материалов. | 1                  |
|                       | Итого по дисциплине                                                                                                         | 14                 |

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

| Номер темы дисциплины | Виды самостоятельной работы<br>3 семестр                                                                                                                                                                                                                             | Трудо-<br>ёмкость<br>(часы) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 5                     | Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций Подготовка к устному опросу.                                                                                  | 1                           |
| 6                     | Конструкция и особенности лётной эксплуатации эксплуатация шасси. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций Подготовка к устному опросу.                                                                                  | 1                           |
| 8                     | Колёса и пневматики, способы предполетного контроля и проверка их исправности. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала<br>Подготовка к устному опросу.                                                                                              | 1                           |
| 10                    | Конструкция и лётная эксплуатация воздушного винта, материалы, свойства, углы, тяга в/в Поиск, анализ информации и проработка учебного материала                                                                                                                     | 1                           |
| 11                    | 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 | 1                           |
| 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.            | 1                           |
| 13                    | Общие летно-технические особенности эксплуатации ВС выполненных из композитных материалов. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: Решение ситуационных задач. Подготовка к устному опросу.                                                        | 1                           |
| Итого по дисциплине   |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7                           |

### 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 Cessna-172S. Учебное пособие. В.М. Корнеев - Ульяновск: УБАУ ГА (И), 2012. <https://kartaslov.ru/книги/Корнеев> В М Самолёт Cessna – 172S Особенности конструкции и лётной, пособие в электронном виде.

2. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Cessna-172S, <https://studfiles.net/preview/3315995>, пособие в электронном виде.

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

4. Корнеев В.М. Презентация: Cessna – 172S - 153 слайда.

5. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Cessna – 172S.

6. Руководство по технической эксплуатации самолёта Cessna – 172S.

7. Топлива и смазочные материалы для летательных аппаратов М.Е. Резников

### б) дополнительная литература

8. 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.

9. 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:

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

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

12. Электронные книги <http://oat.mai.ru/book/>

## 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 однодвигательного учебного самолёта тип1 | Компьютерный класс аудитория №453<br><br>Компьютерный класс аудитория №436 | Компьютер в комплекте (системный блок +ЖК монитор LG 19 W1952TE) – 13 шт.<br>Информационный киоск<br>Компьютер в комплекте RAMECSTOR MCustom W-13 шт.<br>Мультимедийный проектор AcerX1261 P Принтер HL2140R Brother Экран Ноутбук Benq JoybookR42 15,4<br>Мультимедийный проектор Mitsubisi XD490U Экран | Microsoft Windows 7 Professional<br>Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 Acrobat Professional 9<br>Windows International |

## **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 3 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;

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

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.

На момент зачета с оценкой студент должен получить «зачтено» за участие, по крайней мере, в 50 % устных опросов. «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/<br>индикатора                                                                                                                                                             | Компетенция,<br>индикатор компетенции                                                                                                                      | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1 Б1.В.1.25.ДВ.02.01</b><br>Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа. |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ИД1ПК-1                                                                                                                                                                                    | <i>ИД<sup>1</sup> ПК1</i><br>Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания.               | Знает:<br>- лётную эксплуатацию планера и систем влияющих на работу смежных систем воздушного судна, силовой установки и самолета в целом,.<br><br>Умеет-<br>распознавать признаки ложной информации, их проявление при различных видах неисправностей.<br><br>Самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей в процессе предполётной подготовки и проверки систем самолёта.<br><br>Владеет:<br>- Навыками считывания показаний с цифровых и аналоговых носителей информации, правильно их оценивать применительно к ВС и конкретным условиям полёта. |
| <i>ИД<sup>2</sup> ПК1</i>                                                                                                                                                                  | <i>ИД<sup>2</sup> ПК1</i><br>Применяет эксплуатационную документацию при подготовке и выполнении полетов на воздушных судах соответствующих видов и типов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>ИД<sup>3</sup> ПК1</i>                                                                                                                                                                  | <i>ИД<sup>3</sup> ПК1</i><br>Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Код компетенции/<br>индикатора                                                                                                        | Компетенция,<br>индикатор компетенции                                                                                                                   | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       | воздушного судна соответствующего вида и типа с учетом фактических данных.                                                                              | ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПК-2 Б1.В.1.25.ДВ.02.01</b><br>Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>ИД<sup>1</sup> ПК2</i>                                                                                                             | ИД <sup>1</sup> ПК 2 Соблюдает требования, предъявляемые к частному пилоту.                                                                             | Знает:<br>- особенности конструкции и лётной эксплуатации планера и систем ВС.<br><br>- особенности технического состояния систем воздушного судна при выполнении полета.<br><br>Умеет:<br>критически оценивать, анализировать и принимать решения с учетом эксплуатации ВС в различных климатических условиях.<br><br>- Самостоятельно решать комплексные задачи по взаимоисключающим вариантам проявления неисправностей при выполнении полёта.<br><br>Владеет:<br>- принципами для решения логических задач при возникновении нестандартных ситуаций. |
| <i>ИД<sup>2</sup> ПК2</i>                                                                                                             | ИД <sup>2</sup> ПК2 Соблюдает требования, предъявляемые к коммерческому пилоту.                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>ИД<sup>3</sup> ПК2</i>                                                                                                             | ИД <sup>3</sup> ПК2 Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



*«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**

## **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**

#### **Перечень типовых вопросов для текущего контроля**

1. Основные геометрические характеристики.
2. Основные массовые, центровочные и летные характеристики самолета.
3. Конструкция фюзеляжа
4. Конструкция фюзеляжа, оборудование кабины.
5. Конструкция оперения.
6. Общая характеристика системы управления.
7. Управление рулем высоты.
8. Управление триммером руля высоты.
9. Управление рулем направления.
10. Управление элеронами.
11. Механизм стопорения рулей.
12. Управление закрылками.
13. Основные опоры.
14. Передняя опора.
15. Система торможения колес основных опор.
16. Система управления поворотом колеса передней опоры.
17. Конструкция воздушного винта, включая его крепление.
18. Особенности эксплуатации воздушного винта.
19. Распределение топлива.
20. Система индикации топлива.
21. Резервный топливный насос.
22. Система возврата топлива в бак.
23. Дренаж топливной системы.
24. Переключатель топливных баков.
25. Клапаны слива топлива.
26. Система вентиляции кабины.
27. Система обогрева кабины.
28. Управление подачей воздуха.

#### **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. Используемые материалы в конструкции планера
13. Основные элементы конструкции фюзеляжа самолета
14. Особенности конструкции носовой части фюзеляжа
15. Особенности конструкции центроплана
16. Особенности конструкции и эксплуатации фонаря кабины
17. Особенности конструкции и эксплуатации пассажирской двери
18. Конструкция и эксплуатация багажного отсека
19. Основные элементы управления, контроля и сигнализации систем самолёта на приборной доске
20. Основные органы управления на центральном пульте кабины
21. Особенности конструкции отъемной части крыла
22. Основные элементы хвостового оперения самолета
23. Особенности конструкции вертикального оперения самолета
24. Особенности конструкции горизонтального оперения самолета
25. Особенности конструкции основной опоры шасси
26. Особенности конструкции носовой опоры шасси
27. Характеристика и состав системы торможения колес
28. Работа гидросистемы при торможении вторым пилотом
29. Работа гидросистемы при использовании стояночного торможения
30. Кинематика управления поворотом носовой опорой шасси
31. Центрирование колеса в нейтральное положение
32. Основные поверхности управления самолетом
33. Кинематическая схема и управление триммером руля высоты
34. Сигнализация нейтрального положения триммера руля высоты
35. Кинематическая схема руля направления
36. Регулирование педалей под рост пилота
37. Кинематическая схема и управление триммером руля направления
38. Кинематическая схема управления закрылками
39. Сервомеханизм управления закрылками
40. Управление и сигнализация закрылков

41. Действия пилота при отказе управления закрылками
42. Стопорение рулей и элеронов
43. Возможные неисправности системы управления самолетом, их внешние проявления и действия при их возникновении
44. Основные данные топливной системы
45. Конструкция основных топливных баков
46. Заправочные горловины и точки для слива отстоя топлива
47. Емкостные датчики топливомера
48. Фильтрация топлива

#### **Ситуационные задачи.**

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

Способность осуществлять летную эксплуатацию авиационных двигателей в соответствии с руководством по летной эксплуатации воздушного судна соответствующего типа (ПК1, ПК 2, ПК3)

1. Общая характеристика и основные данные самолета тип 2.

**- 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?**

Конструкция планера.

**- В чем заключаются особенности эксплуатации самолёта в жаркое и холодное время года?**

2. Система управления самолетом.

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

**- Ваши действия? Решение?**

3. Конструкция и эксплуатация шасси.

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

**- Ваши действия? - Решение?**

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

**- Ваши действия? - Решение?**

4. 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?**

## 5. Конструкция и эксплуатация топливной системы самолета

**В полете появилась разница между в левым и правым топливным баком по показаниям прибора.**

**- Возможная причина? - Ваши действия? - Решение?**

6. Конструкция и эксплуатация системы обогрева и вентиляции кабины. Система торможения.

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

**- Ваши действия? - Решение?**

**В попали в обледенение в полёте, Ваши действия? Решение.**

## 10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины: «Лётная эксплуатация планера и систем однодвигательного учебного самолёта тип 2» 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 однодвигательного учебного самолёта тип 1» 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.

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 3 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 направлению подготовки 25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения (ЭВС и ОрВД) специализация: Организация летной работы (ОЛР).

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 21 «Летной эксплуатации и безопасности полетов в гражданской авиации» «16» апреля 2025 г., протокол № 9.

Разработчик:

  
\_\_\_\_\_  
*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)* Шнейдер С. Я.

Заведующий кафедрой №21

  
К.Т.Н. \_\_\_\_\_  
*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)* Лобарь С. Г.

Руководитель ОПОП ВО:

  
\_\_\_\_\_  
*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)* Донец С. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «23» апреля 2025 года, протокол № 7.