



**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  **ЛЮ.Ю. Михальчевский/**  
« 30 » \_\_\_\_\_ 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электрооборудование 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 «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта Diamond 42NG» – формирование знаний, умений, навыков и компетенций для успешной лётной эксплуатации электрооборудования двухдвигательного учебного самолёта.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- изучение состава, основных характеристик и принципов функционирования системы электроснабжения учебного двухдвигательного самолёта Diamond 42NG;
- изучение принципа действия, устройства и особенностей источников электроэнергии;
- изучение принципа действия и устройства регулирующей, управляющей и защитной аппаратуры системы электроснабжения;
- изучение правил лётной эксплуатации системы электроснабжения;
- изучение потребителей электроэнергии, их назначения, состава, особенностей функционирования при нормальной работе и при отказах;
- изучение правил лётной эксплуатации самолётных электрифицированных систем.

Дисциплина «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта Diamond 42NG» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологической деятельности.

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

Дисциплина «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта Diamond 42NG» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Конструкция и лётная эксплуатация воздушных судов», «Электрооборудование воздушных судов».

Дисциплина «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта Diamond 42NG» является обеспечивающей для дисциплины «Лётная эксплуатация».

Дисциплина «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта тип 1» изучается в 7 семестре.

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

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p><b>ПК-1.</b> Способен осуществлять лётную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру системы электроснабжения самолёта «Diamond 42NG»;</li> <li>- основные характеристики системы электроснабжения;</li> <li>- признаки нормальной работы системы электроснабжения и признаки отказов;</li> <li>- назначение и состав потребителей электроэнергии самолёта «DiamondDa 42NG»;;</li> <li>- основные технические данные потребителей электроэнергии самолёта «DiamondDa 42NG»;;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно эксплуатировать вычислительный комплекс «Garmin 1000» при проверке состояния системы электроснабжения и потребителей электроэнергии;</li> <li>- распознавать отказную работу системы электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бортовым вычислительным комплексом «Garmin 1000»</li> </ul>
<p><b>ПК-2.</b> Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технические данные системы электроснабжения и потребителей электроэнергии самолёта «Diamond 42NG»;</li> <li>- процедуры предполётной проверки электрооборудования и проверки оборудования в полёте;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить предполётную проверку оборудования самолёта «Diamond 42NG»;</li> <li>- определять отказную работу электрооборудования в полёте;</li> <li>- принимать обоснованные решения при появлении признаков отказов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самолётными вычислительным комплексом «Garmin 1000»</li> <li>- методами проведения физических измерений;</li> <li>- методами чтения простых электрических схем.</li> </ul>
<p><b>ПК-3.</b> Способен оценивать техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технические данные системы электроснабжения самолёта «DiamondDa 42NG» и самолётных потребителей электроэнергии;</li> <li>- методику предполётной проверки электрооборудования самолёта</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно эксплуатировать вычислительный</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
выполнении полета.	комплекс «Garmin 1000» при проверке состояния системы электроснабжения и потребителей электроэнергии; -распознавать отказную работу системы электроснабжения. <b>Владеть:</b> - бортовым вычислительным комплексом «Garmin 1000»

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачётная единица 36 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	36	36
Контактная работа:	14,5	14,5
лекции (Л)	10	10
практические занятия (ПЗ)	4	4
семинары (С)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС)	21,5	21,5
Контрольные работы (количество) (КР)	-	-
в том числе контактная работа		
Промежуточная аттестация		
КРАТ	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к (зачету, экзамену)	Зачёт с оценкой	Зачёт с оценкой

#### 5 Содержание дисциплины

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

Темы, разделы дисци-	Всего	Компетенции	Образо-	Оценоч-
----------------------	-------	-------------	---------	---------

п/ны	часов	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ват.тех- нологии	ные средства
<b>Раздел 1. Система электроснабжения</b>	<b>6</b>					
Тема 1. Источники электрической энергии. Распределение электроэнергии	4	+	+	+	Л, ИЛ, П,СРС	УО
Тема 2. Аппаратура регулирования, управления и защиты генераторов	2	+	+	+	Л, П,СРС	УО
<b>Раздел 2. Электрооборудование самолётных систем</b>	<b>8</b>					
Тема 3. Система запуска двигателя	2	+	+	+	Л, ИЛ, П, СРС	УО
Тема 4. Система управления закрылками	2	+	+	+	Л, П, СРС	УО
Тема 5. Система управления уборкой и выпуском шасси	2	+	+	+	П, СРС	УО
Тема 6. Система обогрева ППД	2	+	+	+	Л, П,СРС	УО
Тема 7. Светотехническое оборудование ВС		+	+	+	Л, П,СРС	УО
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>14</b>					Зачёт с оценкой

Сокращения: Л – лекция, П - практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента, УО – устный опрос.

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

КР - контактная работа, СРПЭ - самостоятельная работа по подготовке экзамену

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
<b>Раздел 1. Система электроснабжения</b>	<b>4</b>	-		<b>9</b>		<b>13</b>
Тема 1. Источники электриче-	2	-		4		6

ской энергии						
Тема 2. Аппаратура регулирования, управления и защиты генераторов	2	-		5		7
<b>Раздел 2. Электрооборудование самолётных систем</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>12,5</b>		<b>22,5</b>
Тема 3. Система запуска двигателя	2	2		2		6
Тема 4. Система управления закрылками	2	-		2,5		4,5
Тема 5. Система управления уборкой и выпуском шасси	-	2		4		6
Тема 6. Система обогрева ППД	2	-		2		4
Тема 7. Светотехническое оборудование ВС	-	-		2		2
КРАТ						0,5
<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>21,5</b>		<b>36</b>

### 5.3 Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Системы электроснабжения

##### Тема 1. Источники электрической энергии

Аккумуляторные батареи самолёта «DiamondDa 42NG», назначение, размещение, основные технические данные, включение, контроль работы.

Альтернаторы, особенности конструкции, основные технические данные, включение, контроль работы.

Аэродромное электропитание.

Распределение электроэнергии на самолёте.

Работа электрической схемы системы электроснабжения самолёта при включении источников электроэнергии и при отказах.

Контроль работы источников электроэнергии в полёте. Признаки отказов, действия экипажа.

##### Тема 2. Аппаратура регулирования, управления и защиты

Электронный регулятор напряжения. Принцип работы.

Коммутационная, контрольно-измерительная и сигнальная аппаратура.

Плавкие предохранители и автоматы защиты сети.

Признаки неисправности аппаратуры, действия экипажа.

#### Раздел 2. Электрооборудование самолётных систем

##### Тема 3. Система запуска двигателя

Общие сведения о системах запуска поршневых двигателей. Система запуска двигателя самолёта «DiamondDa 42NG», состав, назначение агрегатов.

Работа системы запуска при запуске двигателя.

#### **Тема 4. Система управления закрылками.**

Система управления закрылками. Состав системы. Управление выпуском и уборкой закрылков. Контроль работы системы.

#### **Тема 5. Система управления уборкой и выпуском шасси**

Электрическая насосная станция. Назначение, состав, принцип работы.

Состав системы управления уборкой и выпуском шасси. Устройства управления и сигнализации.

Работа системы при уборке и выпуске шасси.

Аварийный выпуск шасси.

#### **Тема 6. Система обогрева ППД**

Обогрев ППД. Принцип работы системы.

#### **Тема 7. Светотехническое оборудование ВС**

Фары, аэронавигационные огни, светосигнальные маяки.

Светотехническое оборудование кабины экипажа.

Эксплуатация светотехнического оборудования на земле и в полёте.

### **5.4 Практические занятия (семинары)**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (часы)
<b>7 семестр</b>		
Тема 3.	Практическое занятие №1. Изучение системы запуска двигателя	2
Тема 5	Практическое занятие №2. Изучение системы управления уборкой и выпуском шасси	2
<b>Итого за 7 семестр</b>		<b>4</b>

### **5.5 Лабораторный практикум**

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### **5.6 Самостоятельная работа**

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	Изучение источников электроэнергии (рекомендуемая литература [1,4]).	4
2	Изучение аппаратуры регулирования, управления и защиты (рекомендуемая литература [4]).	5
3	Изучение системы запуска двигателя (рекомендуемая литература [4]).	2
4	Изучение системы управления закрылками (рекомендуемая литература [4]).	2,5
5	Изучение системы управления уборкой и выпуском шасси (рекомендуемая литература [1, 4]).	4
6	Изучение систем обогрева ППД(рекомендуемая литература [4]).	2
7	Изучение светотехнического оборудования ВС( рекомендуемая литература [1,4]).	2
<b>Итого:</b>		<b>21,5</b>

## 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

5. Самолет DA 42 NG. Руководство по летной эксплуатации / DiamondAircraftIndustries, WienerNeustadt, Austria, 2009. – 356 с. 105 экз.
6. GarminG1000: Справочное руководство для экипажа / CessnaAircraftAuthorizedReprestntanive, 2010. – 177 с. 120 экз.
7. Garmin G1000 Pilot’s Guide for the Diamond DA 42 NG / Garmin Ltd. , USA, 2009. – 514 с. 1 экз.
- 4.Файбышенко Л.А. Электрооборудование самолёта «DiamondDa 42NG» [Текст лекций]. Файбышенко Л.А. – СПб.: ГУ ГА, 2018. – 84с. 140 экз.

### б) дополнительная литература:

8. Самолет серии DA 42 NG. Руководство по техническому обслуживанию / DiamondAircraftIndustries, WienerNeustadt, Austria, 2008. – 1923 с. 1 экз.



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

1. Лаборатория электрооборудования ВС (ауд.209);
2. Стенды, плакаты по дисциплине.
3. Библиотека вуза;
4. Мультимедийный проектор;
5. Макеты электрооборудования воздушных судов..

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта тип 1» используются классические формы и методы обучения: традиционная лекция, практические занятия, самостоятельная работа студента.

**Традиционная лекция** составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состава, основных технических характеристик электрооборудования самолёта «DiamondDa 42 NG». На лекции концентрируется внимание студентов на наиболее сложных вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, которое сопровождается одновременной демонстрацией слайдов.

**Практические занятия** проводятся в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции. На практическом занятии производится изучение устройства и работы реальных электрических агрегатов и устройств самолёта «DiamondDa 42 NG» .

Решаемые на практическом занятии задачи имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки специалиста по специализации «Лётная эксплуатация гражданских воздушных судов».

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого студента, направленная на формирование у него компетенций, определённых в рамках дисциплины «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта тип 1».

**Самостоятельная работа** студента является составной частью учебной работы. Её основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

**При устном опросе обучающихся оценка определяется из следующих критериев:**

Оценку 5 - заслуживает студент, показавший знание учебного материала. Ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценку 4 - заслуживает студент, грамотно использующий терминологию, но допустивший в ответе несущественные неточности. Или путающийся в терминологии.

Оценку 3 - заслуживает студент, показавший знание основного учебного материала, но нарушающий порядок изложения материала и путающийся в терминологии.

Оценка 2 - ставится студенту, допустившему существенные ошибки при ответе, не умеющему логично объяснить устройство и работу соответствующей аппаратуры или системы.

**9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по данной дисциплине не применяется.**

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

По итогам освоения дисциплины «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта тип 1» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта, которая предполагает устный ответ студента на теоретические и практические вопросы из перечня.

Зачёт является заключительным этапом изучения дисциплины «Электрооборудование двухдвигательного учебного самолёта тип 1» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объёме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Зачёт по дисциплине проводится в период перед зимней экзаменационной сессией 7 семестра обучения. К зачёту допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачёт принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением зачёта, перечень которого утверждается заведующим кафедрой.

Зачёт проводится в объёме материала рабочей программы дисциплины, изученной студентами в 7 семестре, в устной форме в специально подготовлен-

ной учебной аудитории. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачёт, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой.

За 10 минут до начала зачёта старшина группы представляет группу преподавателю. Преподаватель кратко напоминает студентам порядок проведения зачёта, требования к объёму и методике изложения материала при ответе на заданные вопросы и т. д. После чего часть студентов вызывается для сдачи зачёта, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

В итоге проведённого зачёта студенту выставляется оценка. Преподаватель несёт личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачётной книжки.

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

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<b>ПК-1:</b> - Способен осуществлять лётную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа.		Оценку «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематиче-

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру системы электро-снабженияDiamondDa42NG</li> <li>- основные характеристики системы электро-снабжения;</li> <li>- признаки нормальной работы системы электро-снабжения и признаки отказов;</li> <li>- назначение и состав самолётных электрифицированных систем;</li> <li>- основные технические данные самолётных электрифицированных систем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно эксплуатировать вычислительный комплекс Garmin 1000 при проверке состояния системы электро-снабжения и самолётных электрифицированных систем;</li> <li>-распознавать отказную работу системы электро-снабжения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-бортовым вычислительным комплексом Garmin 1000</li> </ul>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру системы электро-снабжения самолёта DiamondDa42NG - основные характеристики системы электро-снабжения;</li> <li>- признаки нормальной работы системы электро-снабжения и признаки отказов;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правильно использовать вычислительный комплекс Garmin 1000 при проверке состояния системы электро-снабжения и самолётных электрифицированных систем;</li> <li>-распознавать отказную работу систем электро-снабжения;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бортовым вычислительным комплексом Garmin 1000</li> </ul>	<p>ское знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p> <p>Оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший достаточно полное знание учебно-программно-материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополне-</p>
<p><b>ПК-2.</b> Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.</p>		
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные технические данные системы электро-снабжения и потребителей электроэнергии;</li> <li>-процедуры проверки оборудования в полёте;</li> </ul>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-технические данные системы электро-снабжения и самолётных потребителей электроэнергии;</li> <li>-процедуры проверки оборудования в полёте;</li> </ul>	<p>на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополне-</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<p><b>Уметь:</b> -производить предполётную проверку оборудования; -определять отказную работу электрооборудования в полёте; -принимать обоснованные решения при появлении признаков отказов.</p> <p><b>Владеть:</b> -вычислительным комплексом Carmin 1000; методами проведения физических измерений; - методами чтения простых электрических схем;</p> <p><b>ПК-3.</b> Способен оценивать техническое состояние воздушных судов соответствующих видов и типов при подготовке и выполнении полета.</p> <p><b>Знать:</b> - основные технические данные системы электроснабжения самолёта «DiamondDa42NG» и самолётных потребителей электроэнергии; - методику предполётной проверки электрооборудования самолёта</p> <p><b>Уметь:</b> - квалифицированно эксплуатировать вычислительный комплекс «Garmin 1000» при проверке состояния системы электроснабжения и потребителей электроэнергии; -распознавать отказную работу системы электроснабжения.</p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p><b>Умеет:</b> -определять отказную работу электрооборудования в полёте; -принимать обоснованные решения при появлении признаков отказов.</p> <p><b>Владеет:</b> - вычислительным комплексом Carmin 1000; -методами проведения физических измерений; - методами чтения простых электрических схем.</p> <p><b>Знает:</b> - основные технические данные системы электро-снабжения самолёта «DiamondDa42NG» и самолётных потребителей электроэнергии; - методику предполётной проверки электрооборудования самолёта</p> <p><b>Умеет:</b> - эксплуатировать вычислительный комплекс «Garmin 1000» при проверке состояния системы электроснабжения и потребителей электроэнергии при подготовке и выполнении полета.</p> <p><b>Владеет:</b> -бортовым вычислительным комплексом «Garmin 1000»</p>	<p>нию.</p> <p>Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебного-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного-программного материала, допустившему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
- бортовым вычислительным комплексом «Garmin 1000»		

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

1. Первый закон Ньютона
2. Второй закон Ньютона
3. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах
4. Закон Ома для участка электрической цепи
5. Закон Ома для полной цепи
6. Тепловое действие электрического тока
7. Устройство, работа механизации крыла
8. Устройство, работа шасси
9. Системы электроснабжения воздушных судов
10. Светотехническое оборудование воздушных судов

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

##### **9.6.1 Примерный перечень вопросов для проведения устных опросов**

1. Аккумуляторные батареи самолёта «Diamond Da 42NG», назначение, размещение, основные технические данные, включение, контроль работы.
2. Альтернаторы, особенности конструкции, основные технические данные, включение, контроль работы.
3. Аэродромное электропитание.
4. Распределение электроэнергии на самолёте.
5. Работа электрической схемы системы электроснабжения самолёта при включении источников электроэнергии и при отказах.
6. Контроль работы источников электроэнергии в полёте. Признаки отказов, действия экипажа.
7. Электронный регулятор напряжения. Принцип работы.
8. Коммутационная, контрольно-измерительная и сигнальная аппаратура.
9. Плавкие предохранители и автоматы защиты сети.
10. Признаки неисправности системы электроснабжения, действия экипажа.
11. Общие сведения о системах запуска поршневых двигателей.

12. Система запуска двигателей самолёта «DiamondDa 42NG», состав, назначение агрегатов.

13. Работа системы запуска при запуске двигателя.

14. Система управления уборкой и выпуском шасси

15. Система управления закрылками. Состав системы. Управление выпуском и уборкой закрылков.

16. Обогрев ППД. Принцип работы системы.

17. Фары, аэронавигационные огни, светосигнальные маяки, оборудование кабины экипажа. Наземная проверка исправности. Эксплуатация оборудования на земле и в полёте.

### **9.6.2 Примерный перечень вопросов к зачёту для проведения промежуточного контроля по дисциплине**

1. Аккумуляторные батареи самолёта «DiamondDa 42NG», назначение, размещение, основные технические данные, включение, контроль работы.

2. Альтернаторы, особенности конструкции, основные технические данные, включение, контроль работы.

3. Аэродромное электропитание.

4. Распределение электроэнергии на самолёте.

5. Работа электрической схемы системы электроснабжения самолёта при включении источников электроэнергии и при отказах.

6. Контроль работы источников электроэнергии в полёте. Признаки отказов, действия экипажа.

7. Электронный регулятор напряжения. Принцип работы.

8. Коммутационная, контрольно-измерительная и сигнальная аппаратура.

9. Плавкие предохранители и автоматы защиты сети.

10. Признаки неисправности системы электроснабжения, действия экипажа.

11. Общие сведения о системах запуска поршневых двигателей.

12. Система запуска двигателей самолёта «DiamondDa 42NG», состав, назначение агрегатов.

13. Работа системы запуска при запуске двигателя.

14. Система управления уборкой и выпуском шасси

15. Система управления закрылками. Состав системы. Управление выпуском и уборкой закрылков.

16. Обогрев ППД. Принцип работы системы.

17. Фары, аэронавигационные огни, светосигнальные маяки, оборудование кабины экипажа. Наземная проверка исправности. Эксплуатация оборудования на земле и в полёте.

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

При проведении всех видов занятий основное внимание уделять рассмотрению принципов построения, работы электрооборудования самолёта «DiamondDa 42NG».

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития электрооборудования воздушных судов.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях должны иллюстрироваться примерами их практической реализации в электрооборудовании самолёта «DiamondDa 42NG»

Студент должен научиться применять получаемые знания к решению практических задач. На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений инженерных исследований.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений, научить работе с электрическими принципиальными схемами самолёта «DiamondDa 42NG»

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии макетов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала. Для активизации, индивидуализации и интенсификации изучения дисциплины в течение всего периода обучения предполагается в начале каждого практического занятия проводить краткосрочный устный опрос с последующим выставлением оценки.

Итоговый контроль знаний студентов по разделам и темам дисциплины проводится в форме зачёта с оценкой.

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учётом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки (специальности) по направлению 161000.62 «Аэронавигация» профилю (специализации) «Лётная эксплуатация гражданских воздушных судов».

Преподаватель имеет право, в целях повышения эффективности обучения, допускать незначительные отклонения от данной программы.

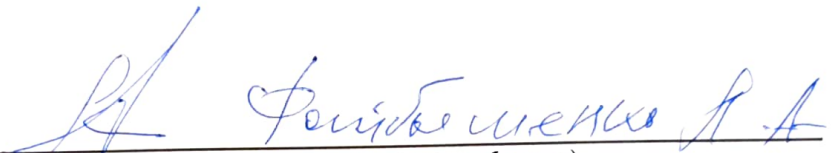


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация летной работы».

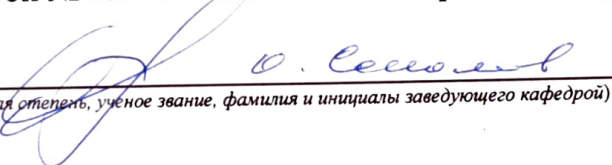
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 13 «Систем автоматизированного управления».

« 20 » мая 2023 года, протокол № 8

Разработчики:

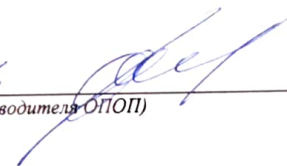
  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 13 «Систем автоматизированного управления»

к.б.н.   
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

ст. пр-р. ВОНЕЦ С.И.   
(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.