

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

**УТВЕРЖДАЮ**



**Первый  
проректор-проректор  
по учебной работе  
Н.Н. Сухих  
2018 года**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электрооборудование аэродромов**

**Направление подготовки  
01.03.04 Прикладная математика**

**Направленность программы (профиль)  
Математическое и программное обеспечение систем управления**

**Квалификация выпускника  
бакалавр**

**Форма обучения  
очная**

**Санкт-Петербург  
2018**

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электрооборудование аэродромов» являются изучение разделов курса электротехнического и светотехнического оборудования, необходимых для формирования общего представления о системе производства, передачи и распределения электроэнергии; развитие у студентов навыков анализа процессов в электротехнических и светотехнических устройствах аэродрома.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основами функционирования, требованиями к составу и размещению электросветотехнического оборудования, основных эксплуатационных характеристик, особенностями эксплуатации и перспективах развития;

- приобретение знаний о составе и классификации электрооборудования объектов авиационной инфраструктуры;

- изучение методики расчета электрических сетей аэропорта, потерь напряжения в линии электропередачи, выбора сечения проводов и кабелей.

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

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электрооборудование аэродромов» представляет собой дисциплину, относящуюся к Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору.

Дисциплина «Электрооборудование аэродромов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Физика».

Дисциплина «Электрооборудование аэродромов» является обеспечивающей для дисциплин: «Цифровая обработка сигналов», «Методы распознавания образов».

Дисциплина изучается в 3 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
Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)	Знать: - основные характеристики электросветотехнического оборудования аэродромов; Уметь: - использовать электросветотехническое обо-

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>рудование в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещением систем светосигнального оборудования.</li> </ul>
<p>Готовность применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов (ПК-10)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технику безопасности при обслуживании электрооборудования аэродромов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить выбор электротехнического оборудования при решении профессиональных задач;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета сечения проводов и кабелей при решении профессиональных задач;</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	56,3	56,3
лекции	28	28
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	43	43
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7

## 5 Содержание дисциплины

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

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ПК-10		
Тема 1. Состав и классификация электрооборудования аэропортов	14	+		Л, ВК, ПЗ, СРС	ПО
Тема 2. Электрические сети аэропортов	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	ПО
Тема 3. Расчет электрических сетей аэропорта	15	+	+	Л, ПЗ, СРС	ПО
Тема 4. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	ПО
Тема 5. Техника безопасности при обслуживании электрооборудования аэродромов	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	ПО
Тема 6. Назначение, состав и размещение систем светосигнального оборудования.	14	+	+	Л, ПЗ, СРС	ПО
Тема 7. Огни ВПП	14			Л, ПЗ, СРС	ПО
Всего по дисциплине	99				
Промежуточная аттестация	9				
Итого по дисциплине	108				

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, ПО – письменный опрос.

## 5.2 Темы (разделы) дисциплин и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	С	КР	СРС	Всего часов
Тема 1. Состав и классификация электрооборудования аэропортов	4	4	-	-	-	6	14
Тема 2. Электрические сети аэропортов	4	4	-	-	-	6	14
Тема 3. Расчет электрических сетей аэропорта	4	4	-	-	-	7	15
Тема 4. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов	4	4				6	14
Тема 5. Техника безопасности при обслуживании электрооборудования аэродромов	4	4				6	14
Тема 6. Назначение, состав и размещение систем светосигнального оборудования.	4	4				6	14
Тема 7. Огни ВПП	4	4				6	14
Всего по дисциплине	28	28	-	-	-	43	99
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							108

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ЛР – лабораторная работа, С – семинар, КР – курсовая работа.

## 5.3 Содержание дисциплины

### Тема 1. Состав и классификация электрооборудования аэропортов

Основные требования к системе электроснабжения аэропортов. Электроснабжение аэродромов. Система потребителей электрической энергии. Выбор электротехнического оборудования. Автономные источники питания. Структура службы ЭСТОП.

### Тема 2. Электрические сети аэропортов

Классификация электрических сетей аэропорта. Напряжение электрических сетей аэропорта. Типовые схемы и оборудование аэропортовых трансформаторных подстанций. Конструктивное исполнение сетей аэропорта. Воздушные линии электропередачи. Кабельные линии электрических сетей.

### Тема 3. Расчет электрических сетей аэропорта

Графики электрической нагрузки аэропорта. Потеря напряжения в линии трёхфазного тока. Выбор сечения проводов и кабелей.

**Тема 4. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов**  
 Централизованные системы электроснабжения стоянок ВС. Мотор-генераторные установки. Автомобильные передвижные электроагрегаты. Аккумуляторные зарядные станции.

**Тема 5. Техника безопасности при обслуживании электрооборудования аэродромов**

Основные правила техники безопасности при обслуживании электрооборудования. Заземляющие устройства.

**Тема 6. Назначение, состав и размещение светотехнического оборудования**

Состав, квалификация, устройство светотехнического оборудования. Системы ОМИ и ОВИ. Световые приборы. Регуляторы яркости. Рулежное оборудование. Светоограждение препятствий.

**Тема 7. Огни ВПП**

Подсистемы огней и их назначение. Оповестительные и входные огни ВПП. Посадочные огни ВПП. Осевые огни ВПП. Огни зоны приземления. Электроснабжение огней ВПП. Управление системами ОВИ.

#### 5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1-2. Выбор электротехнического оборудования технического оборудования	4
2	Практическое занятие №3-4. Типовые схемы и оборудование аэропортовых трансформаторных подстанций	4
3	Практическое занятие №5-6. Выбор сечения проводов и кабелей	4
4	Практическое занятие №7-8. Аэродромные средства электроснабжения воздушных судов	4
5	Практическое занятие №9-10. Техника безопасности при обслуживании электрооборудования	4
6	Практическое занятие №11-12. Системы ОМИ и ОВИ	4
7	Практическое занятие №13-14. Огни ВПП	4
Итого по дисциплине		28

## 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Изучение теоретического материала по теме. [1-4] 2. Подготовка к письменному опросу.	6
2	1. Изучение теоретического материала по теме. [1-4] 2. Подготовка к письменному опросу.	6
3	1. Изучение теоретического материала по теме. [1-4, 6-8] 2. Подготовка к письменному опросу.	7
4	1. Изучение теоретического материала по теме. [1-4, 6-8] 2. Подготовка к письменному опросу.	6
5	1. Изучение теоретического материала по теме. [1-5] 2. Подготовка к письменному опросу.	6
6	1. Изучение теоретического материала по теме. [1-4] 2. Подготовка к письменному опросу.	6
7	1. Изучение теоретического материала по теме. [1-4] 2. Подготовка к письменному опросу.	6
Итого по дисциплине		43

## 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4544> . — Загл. с экрана.

2. **Сборник нормативных документов по электросветотехническому обеспечению полетов:** [Текст]/ Сост. д.т.н. В.В.Панферов. - СПб.: Энергоатомиздат, 2004. – 383 с. – ISBN 283-04765. Количество экземпляров – 15.

б) дополнительная литература:

3. Бойцов, В.А. **Системы светотехнического оборудования аэродромов гражданской авиации:** Учеб.пособ.(Прилож.:Альбом схем) / В. А. Бойцов. - СПб. : АГА, 1994. - 63с. Количество экземпляров: 896.

4. Бойцов В.А. Драчков В.Н. **Электрооборудование воздушных судов и аэропортов. Часть 2. Электротехническое оборудование аэропортов** [Текст]: учеб. пособие- СПб.: АГА,1994. – 77с. Количество экземпляров – 833.

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

5. **Охрана труда и Безопасность жизнедеятельности** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ohrana-bgd.narod.ru/bgdtik3.html> , свободный (дата обращения 17.01.2018).

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

6. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru> , свободный (дата обращения: 17.01.2018).

7. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/> , свободный (дата обращения: 17.01.2018).

8. **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://biblio-online.ru> , свободный (дата обращения: 17.01.2018).

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

Лаборатория электронных устройств и электрических измерений (218).  
Лабораторные стенды по исследованию элементов электроники.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Электрооборудование аэродромов» используются классические формы и методы обучения: традиционная лекция, практические занятия, самостоятельная работа студента, входной контроль.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется по вопросам из обеспечивающих дисциплин (п. 2).

Традиционная 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 электросветотехнического оборудования аэродромов. На лекции концентрируется внимание студентов 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, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практическое занятие проводится в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции.

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого студента направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Электрооборудование аэродромов».

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирования 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. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных получаемых студентом после каждого занятия.

Все задания выносимые на самостоятельную работу выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль за выполнением заданий выносимых на самостоятельную работу осуществляет преподаватель.

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

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

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

Текущий контроль успеваемости включает письменные опросы. Письменные опросы проводятся по темам практических занятий в соответствии с данной программой и предназначены для проверки способности обучающихся решать задачи по темам дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 3 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

### 9.1 Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
<b>Контактная работа</b>				
<i>Аудиторные занятия</i>				
Лекция №1 (Тема 1)	0,5	1	1	
Практическое занятие №1 (Тема 1)	0,75	1	1	
Лекция №2 (Тема 1)	0,5	1	2	
Практическое занятие №2 (Тема 1)	4,75	7	2	
Лекция №3 (Тема 2)	0,5	1	3	
Практическое занятие №3 (Тема 2)	0,75	1	3	
Лекция №4 (Тема 2)	0,5	1	4	
Практическое занятие №4 (Тема 2)	4,75	7	4	
Лекция №5 (Тема 3)	0,5	1	5	
Практическое занятие №5 (Тема 3)	0,75	1	5	
Лекция №6 (Тема 3)	0,5	1	6	
Практическое занятие №6 (Тема 3)	4,75	7	6	
Лекция №7 (Тема 4)	0,5	1	7	
Практическое занятие №7 (Тема 4)	0,75	1	7	
Лекция №8 (Тема 4)	0,5	1	8	
Практическое занятие №8 (Тема 4)	4,75	7	8	
Лекция №9 (Тема 5)	0,5	1	9	
Практическое занятие №9 (Тема 5)	0,75	1	9	
Лекция №10 (Тема 5)	0,5	1	10	
Практическое занятие №10 (Тема 5)	4,75	7	10	
Лекция №11 (Тема 6)	0,5	1	11	
Практическое занятие №11 (Тема 6)	0,75	1	11	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Лекция №12 (Тема 6)	0,5	1	12	
Практическое занятие №12 (Тема 6)	4,25	7	12	
Лекция №13 (Тема 7)	0,5	1	13	
Практическое занятие №13 (Тема 7)	0,75	1	13	
Лекция №14 (Тема 7)	0,5	1	14	
Практическое занятие №14 (Тема 7)	4,75	7	14	
<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
<b>Зачет</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
<i>Премииальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		
Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
<b>Всего по дисциплине для рейтинга</b>		<b>120</b>		
<b>Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для зачета</b>				
<b>Количество баллов по БРС</b>	<b>Оценка</b>			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

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

Посещение студентом лекционного занятия с ведением конспекта оценивается в 0,5 баллов. Активное участие в обсуждении вопросов в ходе лекции – до 0,5 баллов.

Посещение практического занятия с ведением конспекта оценивается в 0,75 баллов, активная работа на практическом занятии до 0,25. Письменный опрос □ от 3,5 до 7 баллов.

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

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

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

1. Закон сохранения электрического заряда.

2. Электрическое поле. Напряжённость поля.
3. Проводники в электростатическом поле.
4. Работа сил электростатического поля.
5. Электродвижущая сила. Напряжение.
6. Закон Ома.
7. Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца.
8. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
9. Э.д.с. индукции в движущихся проводниках.
10. Самоиндукция.
11. Взаимная индукция.
12. Энергия магнитного поля.

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

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<b>Готовностью к самостоятельной работе (ОПК-1)</b>		<p>Максимальное количество баллов за зачёт -30.</p> <p>Минимальное (зачётное) количество баллов («зачтено»)-15 баллов.</p> <p>При наборе менее 15 баллов – зачёт не сдан по причине недостаточного уровня знаний.</p> <p>Зачётная оценка выставляется как сумма набранных баллов за ответы на заданные вопросы.</p> <p>-1 балл: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;</p> <p>-2 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос;</p> <p>- фрагментарные знания</p>
Знать: - основные характеристики электросветотехнического оборудования аэродромов;	Способностью определять основные характеристики электросветотехнического оборудования аэродромов	
Уметь: - использовать электросветотехническое оборудование в своей профессиональной деятельности;	Способностью использовать электросветотехническое оборудование	
Владеть: - назначением электросветотехнического оборудования аэродромов при решении профессиональных задач.	Способностью формулировать назначение электросветотехнического оборудования аэродромов	
Владеть: - размещением систем светосигнального оборудования.	Способностью размещать системы светосигнального оборудования	
<b>Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов (ПК-10)</b>		

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
<p><b>Знать:</b> - технику безопасности при обслуживании электрооборудования аэродромов;</p>	<p>Способность и готовность организовывать и применять технику безопасности при обслуживании электрооборудования аэродромов</p>	<p>в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала; -3 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;</p>
<p><b>Уметь:</b> - производить выбор электротехнического оборудования при решении профессиональных задач;</p>	<p>Способностью выбора электротехнического оборудования методами математического анализа</p>	<p>-недостаточно полный объём знаний в рамках образовательного стандарта;</p>
<p><b>Владеть:</b> - методами расчета сечения проводов и кабелей при решении профессиональных задач;</p>	<p>Способностью применять методы расчета сечения проводов и кабелей</p>	<p>- 4 балла: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом показано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала; - достаточный объём знаний в рамках образовательного стандарта; -5 баллов: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; - использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; -6 баллов: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентирует-</p>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		<p>ся в основных аспектах вопроса, достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;</p> <p>-7 баллов: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;</li> <li>- 8 баллов: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы;</li> <li>- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;</li> <li>- 9 баллов: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;</li> <li>- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;</li> <li>-10 баллов: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах);</li> <li>-систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным во-</li> </ul>

Критерии	Показатели	Описание шкалы оценивания
		просам, выходящим за её пределы.

1. Максимальное количество баллов за зачет – 30. Минимальное (зачетное) количество баллов – 15 баллов (что соответствует «зачтено»).

2. При наборе менее 15 баллов – зачет не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Отметка «зачтено» выставляется как сумма набранных баллов за ответы на три вопроса на зачете.

## 9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### *Примерный перечень вопросов для письменного опроса*

#### *Теоретические вопросы:*

1. Какие нормативные правовые документы регламентируют эксплуатацию электросветотехнического оборудования аэродромов?
2. Что входит в состав электрооборудования аэропорта?
3. Кто относится к потребителям 1 категории электроэнергии?
4. Кто относится ко 2 категории электроэнергии?
5. Кто относится к 3 категории электроэнергии?
6. Кто относится к особой группе 1 категории потребителей электроэнергии?
7. По каким критериям классифицируются электрические сети аэропорта?
8. Как разделяются потребители электроэнергии аэропорта по роду тока?
9. Какие существуют типовые схемы аэропортовых трансформаторов?
10. Состав, назначение и использование воздушных линий электропередачи?
11. Состав, назначение и использование кабельных линий электропередачи?
12. Назначение и применение аэродромных средств электроснабжения ВС
13. Каковы устройство и характеристики светосигнального оборудования?
14. Каковы принципы построения систем ССО?
15. Какие существуют подсистемы огней и их назначение?
16. Какие регуляторы яркости применяются в аэропортах?
17. Схемы расположения светосигнального оборудования ОМИ
18. Схемы расположения светосигнального оборудования ОВИ
19. Система ОВИ-1
20. Системы ОВИ-2 и ОВИ-3
21. Что входит в состав рулежного оборудования?
22. Какие объекты подлежат светоограждению?

23. Состав и назначения огней ВПП
24. Какова методика управления светосигнальными системами

*Практические вопросы:*

1. Расчет потери напряжения в линии трёхфазного тока
2. Выбор сечения проводов и кабелей
3. Расчет токов короткого замыкания и выбор уставок защиты линии электропередач
4. Расчет потерь в электроприемниках, линиях и трансформаторах
5. Расчет освещенности перронов

*Перечень типовых вопросов к зачету для проведения промежуточной аттестации по дисциплине*

1. Состав и классификация электрооборудования аэродрома
2. Назначение светосигнального оборудования
3. Посадочные огни
4. Электрические сети аэропортов
5. Условия эксплуатации светосигнального оборудования аэродрома
6. Входные огни
7. Основные термины и определения электротехнического обеспечения полетов
8. Основные требования предъявляемые к светосигнальному обеспечению полетов
9. Осевые огни ВПП
10. Категории потребителей электрической энергии
11. Классификация и состав систем светосигнального обеспечения полетов
12. Ограничительные огни
13. Классификация электрических сетей аэропорта
14. Назначение групп огней светотехнической системы
15. Огни приближения боковые
16. Напряжение в электрических сетях аэродрома
17. Система ОВИ I
18. Глиссадные огни
19. Типовые схемы соединения аэропортовых трансформаторных подстанций
20. Система ОВИ II
21. Рулежные огни боковые
22. Конструктивное выполнение сетей аэродрома
23. Система ОВИ III
24. Огни приближения и световых горизонтов
25. График электрических нагрузок аэродрома
26. Рулежное оборудование

27. Заградительные огни
  28. Электроснабжение ответственных потребителей
  29. Характеристика зон действия светосигнальных систем
  30. Импульсные огни
  31. Основные регламентирующие документы электросветотехнического обеспечения полетов
  32. Дальность видимости светосигнальных огней
  33. Огни рулежные осевые
  34. Структура службы ЭСТОП
  35. Основные определения светосигнального обеспечения полетов
  36. Аэродромные неуправляемые световые указатели
- 10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При чтении лекций рекомендуется использовать раздаточный материал, который включает в себя рисунки, образцы принципиальных электрических схем, таблиц, справочный материал. Материал выдаётся непосредственно студентам перед лекцией или отправляется накануне на электронную почту.

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

Теоретические положения, излагаемые в лекциях должны иллюстрироваться примерами их практической реализации в электротехнических и электронных устройствах. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана, рекомендовать конкретную учебную литературу. Чрезвычайно важно научить студента 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.

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

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала. Для активизации, индивидуализации и интенсификации изучения дисциплины в течение всего периода обучения предполагается проводить краткосрочные письменные опросы.

Итоговый контроль знаний студентов по темам дисциплины проводится в формах выполнения заданий практических занятий, а по окончании изучения дисциплины проводится в виде зачёта.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

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

« 31 » января 2018 года, протокол № 4.

Разработчики:

к.в.н., доцент



Дибров Ю.И.

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

Заведующий кафедрой № 13

д.т.н., профессор



Сухих Н.Н.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент



Далингер Я.М.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 14 » января 2018 года, протокол № 5.