



**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»**

**Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

**С.Н. Байжуминов**

« 25 » \_\_\_\_\_ 2023 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11. Электротехника и электроника**

*(название учебной дисциплины)*

**25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

*(код, наименование специальности)*

**очная**

*(форма обучения)*

2023 г.

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин  
*«25.02.01 Техническая  
эксплуатация летательных  
аппаратов и двигателей»*  
Протокол №8 от «23» мая 2023  
г.

Составлена в соответствии с  
требованиями к оценке качества  
освоения выпускниками  
программы подготовки  
специалистов среднего звена по  
специальности *25.02.01  
Техническая эксплуатация  
летательных аппаратов и  
двигателей»*

Председатель цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин  
*«25.02.01 Техническая эксплуатация  
летательных аппаратов и  
двигателей»*  
Мельник Т.В. \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по учебной  
работе

Ганьшина И.В.

Рассмотрена и рекомендована  
методическим советом филиала для  
выпускников, обучающихся по  
специальности *25.02.01 Техническая  
эксплуатация летательных  
аппаратов и двигателей*  
Протокол № 7 от «23» мая 2023г.

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1.Цели и задачи освоения дисциплины.....   | 4  |
| 2.Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ.....                                       | 4  |
| 3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения<br>дисциплины.....           | 4  |
| 4.Объем дисциплины и виды учебной работы.....  | 5  |
| 5.Содержание учебной дисциплины <i>ОП.11. Электротехника и электроника</i> ..              | 7  |
| 5.1.Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и<br>видов занятий..... | 7  |
| 6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....                        | 14 |
| 7.Материально-техническое обеспечение дисциплины.....                                      | 15 |
| 8.Образовательные информационные технологии.....   | 16 |
| 9.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....                          | 17 |
| 10.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины<br>.....               | 18 |

## 1.Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы–подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

**Целью** освоения дисциплины *ОП.11.Электротехника и электроника*: изучения общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

## 2.Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина *ОП.11. Электротехника и электроника* представляет собой дисциплину, относящуюся к профессиональному учебному циклу.

На базе основного общего образования дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. На базе среднего общего образования дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

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

Процесс освоения дисциплины *ОП.11. Электротехника и электроника* направлен на формирование следующих компетенций:

| <b>Код компетенции</b> | <b>Результат обучения: наименование, компетенции.</b>  |
|------------------------|--|
| ОК 2.                  | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3.                  | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4.                  | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ПК 1.1.                | Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.   |
| ПК 1.2.                | Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.  |

|         |  |
|---------|--|
| ПК 1.3. | Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.  |
| ПК 1.4. | Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению. |
| ПК 1.5. | Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.   |
| ПК 2.3. | Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.                |

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- пользоваться измерительными приборами;
- рассчитывать параметры различных электрических схем;
- производить проверку электронных и электрических элементов АТ;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты авиационных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин.

#### **4.Объем дисциплины и виды учебной работы**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 157 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 105 часов;

самостоятельной работы обучающегося 52 часа часов.

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <i>157</i>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <i>105</i>         |
| втомчисле:  |                    |
| лекций  | <i>65</i>          |
| практические занятия                                    | <i>40</i>          |
| контрольные работы                                      | <i>*</i>           |
| Курсовым проектом (работой)(если предусмотрено)         |                    |

|  |    |
|--|----|
| <b>Самостоятельная работа обучающегося(всего)</b>                              | 52 |
| в том числе:   |    |
| Самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)<br>(если предусмотрено) | *  |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой                              |    |

## 5. Содержание учебной дисциплины *ОП.11. Электротехника и электроника*

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

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы |
|--|---|-------------|--|
| 1  | 2   | 3           | 4  |
| <b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</b> |   | <b>40</b>   |  |
| Тема 1.1.<br>Электрические цепи постоянного тока.    | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Электрическая цепь и её элементы.<br>Конфигурация эл. цепи<br>Условия существования тока.<br>Сила и плотность электрического тока.   | 2           | ОК 4.  |
| Тема 1.2.<br>Параметры электрической цепи.           | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Понятие электрический ток, сила тока, плотность тока. Единицы измерения.<br>ЭДС, напряжение, потенциал, внутреннее падение напряжения, Единицы измерения.<br>Напряжённость электрического поля.<br>Электрическое сопротивление, проводимость. Единицы измерения. | 2           | ОК 4.  |
| Тема 1.3.<br>Законы электрической цепи.              | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Закон Ома для участка цепи, для полной цепи.<br>Закон Джоуля- Ленца<br>1 закон Кирхгофа.<br>2 закон Кирхгофа.<br>Баланс мощности цепи.   | 2           | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4.                                      |

|   |   |          |   |
|---|---|----------|---|
|   | <b>Практическое занятие 1</b><br>Решение задач по темам   | 2        | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.                                    |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Расчет сложных электрических цепей, используя 1 и 2 законы Кирхгофа.  | 6        | ПК 2.3.   |
| Тема 1.4.<br>Способы соединения резисторов. | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2        | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4.<br>ОК 2., ОК 3., ОК 4. |
|   | Последовательное соединение резисторов.<br>Параллельное соединение резисторов.<br>Режим работы электрической цепи   |          |   |
|   | <b>Практическое занятие 2</b><br>Решение задач по теме  | 2        | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3                 |
| Тема 1.5.<br>Электрический конденсатор.     | <b>Содержание учебного материала:</b>   | 2        | ОК 2., ОК 3., ОК 4.                                       |
|   | Назначение, условное изображение и электрическая емкость конденсаторов.<br>Последовательное соединение конденсаторов.<br>Параллельное соединение конденсаторов. |          |   |
|   | <b>Практическое занятие 3</b><br>Решение задач по теме  | 2        | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3                 |
| Тема 1.6. Режим работы электрической цепи.  | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>4</b> | ОК2, ОК 3., ОК 4.   |
|   | 1.Работа электрической цепи в различных режимах: при переменной нагрузке, при параллельном соединении потребителей, со смешанным соединением.                   | 2        |   |
|   | <b>Практическое занятие 4</b><br>Работы электрической цепи постоянного тока при переменной нагрузке.  | 2        | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3                 |
|   | <b>Практическое занятие 5</b><br>Работы электрической цепи постоянного тока с параллельным соединением потребителей.  | 2        | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК1.1., ПК 1.2.,<br>ПК 1.3.     |
|   | 2.Электрической цепи постоянного тока со смешанным соединением.   | 2        | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.                                    |



|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  |   |           | ПК1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.               |
|  | <b>Практическое занятие 6</b><br>Решение задач  | 2         | ОК 2., ОК 3., ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Методика решения сложных электрических цепей.                             | 6         | ОК 2., ОК 3., ОК 4.<br>ПК 2.3.         |
|  | <b>Практическое занятие 7</b><br>Решение задач и опрос  | 2         | ПК 2.3                                 |
| <b>Раздел 2</b><br><b>Электромагнетизм</b> |   | <b>26</b> |  |
| Тема 2.1.<br>Магнитное поле.               | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>6</b>  | ОК 2., ОК 3., ОК 4.                    |
|  | 1.Магнитное поле и его графическое изображение.<br>Магнитный поток  | 2         |  |
|  | 2.Напряженность магнитного поля<br>Магнитная проницаемость среды.<br>Магнитное поле проводника с током.     | 2         |  |
|  | 3.Ферромагнитные вещества<br>Магнитный гистерезис.  | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие 8</b><br>Решение задач  | 2         | ОК 2., ОК 3., ОК 4.<br>ПК 2.3.         |
| Тема 2.2.<br>Электромагнитная индукция.    | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>4</b>  | ОК 2., ОК 3., ОК 4.                    |
|  | 1.Магнитодвижущая (намагничивающая) сила.<br>Проводник с током в магнитном поле. Сила Лоренца, сила Ампера. | 2         |  |
|  | 2.Рамка с током в магнитном поле.<br>Электромагниты.  | 2         |  |
|  | <b>Практическое занятие 9</b><br>Решение задач по теме  | 2         | ОК 2., ОК 3., ОК 4.<br>ПК 2.3.         |

|  |  |           |                                   |
|--|--|-----------|-----------------------------------|
| Тема 2.3.<br>Индукция.   | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2         | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.            |
|  | Электромагнитная индукция. ЭДС индукция<br>ЭДС индукции в контуре.<br>Правило Ленца.   |           |                                   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Расчет магнитных цепей: 2 закон Кирхгофа, Закон Ома, Вихревые токи,  | 10        | ОК 4.                             |
|  | <b>Практическое занятие 10</b><br>Опрос по теме  | 2         | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 2.3. |
| <b>Раздел 3. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b> |  | <b>22</b> |                                   |
| Тема 3.1.<br>Понятие электрических цепей переменного тока.       | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2         | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.            |
|  | Определение, получение и параметры переменного тока.<br>Способы изображения переменного тока.<br>Фаза переменного тока. Сдвиг фаз.<br>Явление поверхностного эффекта |           |                                   |
| Тема 3.2.<br>Цепи переменного тока.                              | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>8</b>  | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.            |
|  | 1.Цепь переменного тока с активным сопротивлением.<br>Цепь переменного тока с индуктивностью.  | 2         |                                   |
|  | 2.Цепь переменного тока с емкостью.<br>Последовательная электрическая цепь с активным сопротивлением и емкостью.   | 2         |                                   |
|  | 3.Последовательная электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью  | 2         |                                   |
|  | 4.Резонанс напряжений.<br>Резонанс тока.   | 2         |                                   |
|  | <b>Практическое занятие 11</b><br>Решение задач по теме  | 4         |                                   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b>   | 6         | ОК 2., ОК 3.,                     |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | Расчет цепей переменного тока с нагрузкой активной, емкостной, индуктивной.  |           | ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3                  |
|  | <b>Практическое занятие 12</b><br>Опрос по теме  | 2         | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3 |
| <b>Раздел 4. Трехфазные электрические цепи</b>                 |  | <b>10</b> |   |
| Тема 4.1.<br>Соединение трехфазной цепи звездочкой.            | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Понятие о трехфазной цепи и трехфазном токе. Трехфазные генераторы. Получение трехфазной ЭДС.   | 2         | ПК 1.4., ПК1.5.,<br>ПК 2.3.               |
| Тема 4.2.<br>Соединение обмоток генератора треугольником.      | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Соединение обмоток генератора и потребителей «треугольником»<br>Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями.<br>Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. | 2         | ПК 1.4., ПК 1.5.<br>ПК 2.3.               |
| Тема 4.3.<br>Соединение обмоток генератора звездой.            | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Соединение обмоток генератора и потребителей «звездой».<br>Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями.<br>Активная, реактивная и полная мощности. трехфазной цепи.     | 2         | ПК 1.4., ПК 1.5.<br>ПК 2.3.               |
|  | <b>Практическое занятие 13</b><br>Решение задач по теме  | 2         | ПК 1.4., ПК 1.5.<br>ПК 2.3.               |
|  | <b>Практическое занятие 14</b><br>Опрос по теме  | 2         | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3 |
| <b>Раздел 5. Элементы электроники</b>                          |  | <b>36</b> |   |
| Тема 5.1.<br>Полупроводниковые элементы с одним P-N переходом. | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Выпрямительные диоды, стабилитроны, стабисторы: назначение, условное обозначение, ВАХ<br>Диоды Шоттки.<br>Светодиоды: назначение, условное обозначение, ВАХ                             | 4         | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3 |
|  |  | 2         |   |
|  |  | 2         |   |

|   |  |                        |   |
|---|--|------------------------|---|
| Тема 5.2.<br>Фотоэлементы.  | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2                      | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 2.3               |
|   | Фоторезисторы<br>Фотодиоды<br>Фототранзисторы<br>Оптроны   |                        |   |
|   | <b>Практическое занятие 15</b><br>Исследование работы выпрямительного диода  | 2                      | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.,<br>ПК 1.4, ПК1.5<br>ПК 2.3.  |
|   | <b>Практическое занятие 16</b><br>Исследование работы полупроводникового стабилитрона.   | 2                      | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.,<br>ПК 1.4, ПК1.5<br>ПК 2.3.  |
| Тема 5.3.<br>Полупроводниковые<br>элементы с 2-я Р-Н<br>переходами. | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2                      | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.,<br>ПК 1.4, ПК1.5             |
|   | Полупроводниковые транзисторы, биполярные транзисторы: назначение, условное назначение, ВАХ<br>Полевые транзисторы: назначение, условное назначение, ВАХ.<br>Тиристоры: назначение, условное назначение, ВАХ |                        |   |
|   | <b>Практическое занятие 17</b><br>Исследование работы биполярного транзистора схема ОЭ   | 2                      | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.,<br>ПК 1.4, ПК1.5,<br>ПК2.3.  |
|   | <b>Практическое занятие 18</b><br>Исследование работы биполярного транзистора схема ОБ   | 2                      | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.,<br>ПК 1.4, ПК1.5.,<br>ПК2.3. |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Пин диод, устройства отображения информации: полупроводниковые, плазменные, жидкокристаллические, газоразрядные.   | 6                      | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.3.     |
| <b>Практическое занятие 19</b><br>Опрос по теме                     | 2  | ОК 2., ОК 3.,<br>ОК 4. |   |

|   |  |                          |   |
|---|--|--------------------------|---|
|   |  |                          |   |
| Тема 5.4.<br>Виды усилителей.                                 | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>4</b>                 | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4, ПК1.5.           |
|   | 1.Электронные усилители.<br>Предварительные усилители.   | 2                        |   |
|   | 2.Усилители мощности.<br>Операционные усилители.<br>Генераторы гармонических колебаний.  | 2                        |   |
| Тема 5.5.<br>Источники питания.                               | <b>Содержание учебного материала:</b>  | 2                        | ОК 2.<br>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4, ПК1.5.  |
|   | Выпрямители.<br>Электрические фильтры.<br>Стабилизаторы.   |                          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Измерительные приборы, генераторы сложных колебаний, компенсационные стабилизаторы.  | 6                        | ОК 2., ОК 3., ОК 4.<br>ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.3.    |
| <b>Раздел 6. Электрические аппараты, электрические машины</b> |  | <b>23</b>                |   |
| Тема 6.1.<br>Электрические машины.                            | <b>Содержание учебного материала:</b>  | <b>7</b>                 | ОК 4.<br>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4, ПК 1.5. |
|   | 1.Классификация  | 2                        |   |
|   | 2.Электрические машины постоянного тока.   | 2                        |   |
|   | 3.Электрические машины переменного тока.   | 2                        |   |
|   | 4.Виды машин переменного тока  | 1                        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Электромагнитные реле: конструкция, принцип работы, контакторы, тахогенераторы, магнитные усилители.<br>Подготовка к дифференцированному зачёту. | 12                       | ОК 2., ОК 3., ОК 4, ПК 1.4., ПК1.5., ПК 2.3.        |
|   | Зачёт с оценкой  | <b>2</b>                 | ОК 2., ОК 3., ОК 4, ПК 2.3.                         |
|   | <b>Всего</b>   | <b>157=105(65+40)+52</b> |   |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### **Основные источники:**

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений СПО/ Н. Ю. Морозова. – 6-изд., стер.- М.: Академия, 2019.
2. Петленко А.Б., Меркулов Р.В., Крашенинников, и др. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: Академия, 2019.
3. Лобзин С.А. Электротехника. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2020.
4. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. Пособие для студ. учреждений СПО/ В.М. Прошин.- 8-е изд.,стер. – М.: Академия, 2019.

### Дополнительные источники:

1. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для образоват. Учреждений нач. и сред. проф. Образования/ А.В. Фирсов; под ред. Т.И. Трофимовой.-2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 432 с.
2. Электротехника: Учебник для нач. проф. образования/ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. – 7-е изд., испр.- М.: Академия, 2020.-
3. Электротехника. Рабочая тетрадь/ Г. В. Ярочкина, А.А. Володарская.- 7-е издание стереотипное - М.: Издательский центр "Академия", 2019.- 96 с.1. Данилов В.А., Иванов П.Н.. “Общая электротехника с основами электроники”
4. Солдатов А.А. “Электротехника”. М 2019 г.
5. Берукина Т.Р. “Задачи по электротехнике”.
6. Методические разработки по электротехнике .

Интернет - ресурсы:

-Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

-Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.

-Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2020 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

-учебные стенды:

-демонстрационный стенд: Электрические цепи постоянного тока,

-демонстрационный стенд: Законы Ома и Кирхгофа,

-демонстрационный стенд: Электрические цепи переменного тока,

-демонстрационный стенд: Измерительные приборы,

-демонстрационный стенд: Трансформаторы,

-демонстрационный стенд: По основам электроники

-установка лабораторная для измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока.

-установка лабораторная для проверки законов Ома и Кирхгофа.

-установка лабораторная для испытания электрической цепи переменного тока.

-установка лабораторная для испытания однофазного трансформатора.

-установка лабораторная для испытания полупроводниковых электронных приборов.

-натуральные образцы источников электроэнергии постоянного и переменного тока, потребителей электроэнергии, пускорегулирующей и защитной аппаратуры,

-контрольно - измерительные приборы;

-комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

-компьютер с программным обеспечением

## **8.Образовательные информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа); технология проблемного обучения, разноуровневое обучение, лекция.

Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) - сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности.

Технология проблемного обучения при изучении дисциплины ОП.11 Электротехника и электроника заключается в создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит формирование общих и профессиональных компетенций, творческое овладение знаниями, умениями, развиваются мыслительные способности.

Разноуровневое обучение - преподаватель помогает слабому обучающемуся, реализуется желание сильных обучающихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные студенты - утверждают в своих способностях, слабые - получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации познания и овладения профессией.

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания обучающимся о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Во время лекции студенты должны не только внимательно воспринимать действия преподавателя, но и самостоятельно мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции



необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т. д.), которые использует преподаватель.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, в том числе и индивидуальных.

## 9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)   | Основные показатели<br>оценки результата   | Формы и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения                     |
|--|--|---|
| <p><b>уметь:</b><br/>-пользоваться измерительными приборами;<br/>-рассчитывать параметры различных электрических схем;<br/>-производить проверку электронных и электрических элементов АТ;</p>   | <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Оценивать их эффективность и качество.<br/>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.<br/>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития<br/>Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.</p> | <p>Выполнение и оценка практических занятий</p>                                 |
| <p><b>знать:</b><br/>-методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;<br/>-компоненты авиационных электронных устройств;<br/>-методы электрических измерений;<br/>-устройство и принцип действия электрических машин.<br/>-принципы работы электрических машин, их технические параметры и характеристики</p> | <p>Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.<br/>Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.</p>   | <p>Решение задач<br/>Устный и письменный опрос<br/>Дифференцированный зачет</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники. Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.</p> |  |
|--|--|--|

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

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом филиала в аудиториях 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 экономики, 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 будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

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. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой на базе основного общего образования на 2 курсе, 4 семестр, на базе среднего общего образования на 1 курсе во 2 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта **по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей** утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389.

**Разработчики:**

Выборгский филиал  
ФГБОУ ВО СПбГУ ГА  
*(место работы)*

преподаватель  
*(занимаемая должность)*

Писарчук М.В.  
*(инициалы, фамилия)*

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы, фамилия)