

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Общих  
гуманитарных дисциплин



С.В. Еремеева

«27» февраля 2025 г.

**ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

Наименование специальности

**24.02.02 Производство авиационных двигателей**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2025

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей, утвержденного Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 15.09.2022 № 837.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>14</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>17</b>



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Электротехника и электронная техника

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

## **1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Разрабатывать чертежи и электронные макеты деталей, узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей.

ПК 1.2. Производить проекторочные расчеты деталей, узлов, агрегатов функциональных систем, характеристик авиационных двигателей.

ПК 1.3. Осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты функциональных систем авиационных двигателей.

ПК 2.1. Осуществлять техническое сопровождение проектирования технологических процессов сборки при производстве узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей.

ПК 2.2. Разрабатывать технологические процессы испытания узлов и двигателей в испытательном производстве.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей.

ПК 2.4. Производить расчеты параметров процесса испытания узлов и двигателей в соответствии с технологическим процессом согласно нормативным требованиям.

ПК 3.1. Координировать работу производственного участка и осуществлять взаимодействия со структурными подразделениями предприятия.

ПК 3.2. Производить основные расчёты экономических показателей работы производственного участка.

ПК 3.3. Проверять качество выполняемых работ на производственном участке.

ПК 3.4. Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
	5 семестр
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>26</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	26
Самостоятельная работа	14
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия электрического поля.</b>	Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение. Потенциал. Электропроводность: проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическая работа №1: «Решение задач на применение законов Ома. Определение эквивалентных значений емкости и сопротивления при различных способах их соединений».	2	
	Практическая работа №2: «Смешанное соединение конденсаторов».	2	
	Самостоятельная работа №1: Изучение свойств различных электроизоляционных материалов	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Термины и определения. Сопротивление и проводимость.</b>	Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила (э.д.с.). Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Самостоятельная работа №2: Изучение характеристик и областей применения различных проводниковых материалов.	2	
<b>Тема 2.2 Мощность, законы Джоуля-Ленца и Кирхгофа.</b>	Работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Первый закон Кирхгофа. Соединения резисторов - приемников электрической энергии. Два режима работы источника питания. Второй закон Кирхгофа.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическая работа №3: «Смешанное соединение резисторов».	2	
	Практическая работа №4: «Тепловые процессы в цепях постоянного тока».	2	
	Практическая работа №5: «Метод узловых и контурных уравнений».	2	
	Практическая работа №6: «Метод контурных токов, метод узлового напряжения».	2	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа №3: Обзор источников электрической энергии и	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Электромагнетизм</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.1 Основные понятия магнитного поля.</b>	Магнитное поле тока. Магнитодвижущая сила. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость. Магнитный поток.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
<b>Тема 3.2 Электромагнитная сила. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики.</b>	Электромагнитная сила. Закон Ампера. Ферромагнетики, их намагничивание и перемагничивание. Электромагниты.	2	
	Самостоятельная работа №4: Изучение свойств и областей применения различных ферромагнитных материалов.	2	
<b>Тема 3.3 Электромагнитная индукция.</b>	Практическая работа №7: «Решение задач на расчет электромагнитной силы».	2	
	Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Электродвижущая сила, наведенная в проводе. Правило правой руки. Электродвижущая сила, наведенная в контуре. Закон Ленца.	2	
<b>Тема 3.4 Применение электромагнетизма.</b>	Принцип работы электрического генератора. Принцип работы электрического двигателя. Вихревые токи. Индуктивность. Электродвижущая сила самоиндукции. Взаимная индуктивность.	2	
	Самостоятельная работа №5: Области практического применения вихревых токов.	4	
<b>Раздел 4</b>	<b>Электротехнические измерения и приборы.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.1 Измерительные приборы.</b>	Основные понятия.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
<b>Тема 4.2 Измерение неэлектрических величин электрическими методами.</b>	Измерительные преобразователи.	1	
<b>Раздел 5</b>	<b>Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 5.1 Электрические генераторы постоянного тока.</b>	Устройство, принцип работы, основные характеристики. Генераторы с независимым, параллельным и смешанным возбуждением.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
<b>Тема 5.2 Электрические двигатели постоянного тока.</b>	Электрические двигатели постоянного тока с параллельным, независимым, последовательным и смешанным возбуждением.	1	
<b>Раздел 6</b>	<b>Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>15</b>	
<b>Тема 6.1 Основные понятия переменного тока.</b>	Термины и определения. Получение синусоидальной ЭДС. Сдвиг фаз. Действующие значения тока и напряжения. Векторные диаграммы.	2	

1	2	3	4
<b>Тема 6.2</b> <b>Однофазные цепи переменного тока.</b>	Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью. Колебательный контур. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Коэффициент мощности. Активная и реактивная энергия.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическая работа №8: «Расчет однофазных цепей переменного тока».	4	
<b>Тема 6.3</b> <b>Трехфазные цепи.</b>	Трехфазные системы. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.	1	
	Практическая работа №9: «Соединение приемников энергии звездой и треугольником»	2	
	Практическая работа №10: «Решение задач на расчет трехфазных цепей».	4	
<b>Раздел 7</b>	<b>Трансформаторы</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Однофазные трансформаторы.</b>	Однофазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
<b>Тема 7.2</b> <b>Трехфазные трансформаторы.</b>	Конструкция трехфазных трансформаторов. Трехфазные автотрансформаторы. Нагрев и охлаждение трансформаторов.	2	
<b>Раздел 8</b>	<b>Электрические машины переменного тока.</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 8.1</b> <b>Асинхронные электродвигатели.</b>	Трехфазные и однофазные асинхронные двигатели.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	Практическая работа №11: «Схемы управления трехфазными асинхронными двигателями».	2	
<b>Тема 8.2</b> <b>Синхронные машины</b>	Синхронные генераторы и двигатели.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
<b>Раздел 9</b>	<b>Электропривод и аппаратура управления.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 9.1</b> <b>Система электропривода.</b>	Нагрев и охлаждение электрических машин. Выбор мощности двигателя при различных режимах работы. Устройства коммутации.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
<b>Раздел 10</b>	<b>Производство и распределение электроэнергии.</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 10.1</b> Производство, передача и распределение электроэнергии.	Традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники электрической энергии. Передача и распределение электроэнергии.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.4 ПК 3.4
	Самостоятельная работа №6: Электрические сети промышленных предприятий.	2	

1	2	3	4
Раздел 11	Основы электроники.	3	
Тема 11.1 Линейные элементы.	Резисторы. Конденсаторы. Индуктивные катушки.	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 11.2 Нелинейные элементы.	Физика проводимости полупроводников. Приборы на основе полупроводников n- и р- типов. Свойство электронно-дырочного перехода. Однопереходные и многопереходные полупроводниковые приборы: диоды, стабилитроны, полевые транзисторы, биполярные транзисторы, тиристоры, интегральные микросхемы.	1	
Тема 11.3 Устройства на основе полупроводниковых приборов	Выпрямители. Инверторы. Стабилизаторы.	1	
	Усилители.		
Промежуточная аттестация		6	
Итого		72	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной электротехнической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- планшеты
- наглядные пособия
- плакаты
- схемы, таблицы

Технические средства обучения:

- компьютер
- принтер
- ксерокс
- лабораторные стенды

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники : учебное пособие для студентов неэлектротехнических специальностей средних специальных учебных заведений / И. А. Данилов, П. М. Иванов. - 4-е изд., стер. - Москва : Высшая шк., 2000. - 751 с.

2. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 352 с.

3. Прошин, В. М. Электротехника : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / В. М. Прошин. - 7-е изд., испр. - Москва : Академия, 2017. – 283 с.

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А. К. Славинский, И. С. Туревский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - 447 с.

##### **3.2.2. Электронные издания:**

1. Агеев, И. М. Физика электронных приборов / И. М. Агеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-507-44634-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231485>

2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340016>

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 736 с. — ISBN 978-5-507-47596-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394682>

4. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Российское образование. Федеральный портал – URL: <http://www.edu.ru/>
2. Электроника для начинающих – URL: <https://madelectronics.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Лань – URL: <https://e.lanbook.com/>

### **3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

В учебном процессе дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

Выполнение домашнего задания, под которым подразумевается самостоятельная учебная деятельность студентов, нацеленная на закрепление материала, изученного на аудиторных занятиях, повторение пройденного и выполнение заданий необходимых для организации учебной работы под руководством преподавателя. Контроль над выполнением осуществляется во время аудиторных занятий в результате фронтальных и выборочных опросов.

Контроль над выполнением осуществляется за счет оценки подготовленного отчета о проделанной работе. В ходе самостоятельной работы студенты:

- выполняют задания по подготовке к практическим занятиям;
- осуществляют поиск информации в библиотечно-информационной системе вуза, сети Интернет.

При выполнении самостоятельной работы по внеаудиторному чтению студенты пользуются литературой, рекомендуемой их ведущими преподавателями.

Формы контроля самостоятельной работы:

- проверка письменно-графических заданий на занятиях;
- выборочный устный опрос, проверка работ, предназначенных для внеаудиторного чтения;
- индивидуальные беседы и консультации с преподавателем.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основ работы с постоянным и переменным током;</li> <li>- основных понятий и законов теории электрических цепей;</li> <li>- физических процессов в электрических цепях;</li> <li>- методов расчета электрических цепей;</li> <li>- основ теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей;</li> <li>- цепей с распределенными параметрами;</li> <li>- электронных пассивных и активных цепей;</li> <li>- теории электромагнитного поля;</li> <li>- статических, стационарных электрических и магнитных полей;</li> <li>- переменного электромагнитного поля;</li> <li>- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем;</li> <li>- типовые узлы и устройства электронной техники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкость и правильность ответов на вопросы;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- ясность и аргументированность изложения собственного мнения</li> </ul>	<p>Тестовый контроль по выбранной тематике</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Экзамен</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</li> <li>- анализировать и рассчитывать электрические цепи;</li> <li>- определять и анализировать основные параметры электронных схем;</li> <li>- определять работоспособность устройств электронной техники;</li> <li>- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- скорость и точность выполнения задания;</li> <li>- соответствие выбранного алгоритма условию задачи;</li> <li>- способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей;</li> <li>- обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Экзамен</p>

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Форма контроля – «Экзамен»

Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Основные характеристики электрического поля: напряженность электрического поля, электрическое напряжение, потенциал.
2. Электропроводность. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.
3. Электрический ток. Сила тока и его направление.
4. Закон Ома. Электрическое сопротивление, проводимость и зависимость сопротивления от температуры.
5. Основные элементы электрических цепей: источники и приемники, их мощность и КПД.
6. Участки электрических цепей: ветвь, узел, контур. Законы Кирхгофа.
7. Расчет сложных электрических цепей.
8. Основные свойства и характеристики магнитного поля.
9. Магнитные свойства вещества и его намагничивание.
10. Электромагнитная сила. Закон Ампера.
11. Ферромагнетики, их намагничивание и перемангничивание.
12. Электромагнитная индукция.
13. Принцип преобразования энергии в электрическом генераторе и электродвигателе.
14. Вихревые токи.
15. Основные понятия электротехнических измерений.
16. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.
17. Соединение химических источников питания.
18. Переменный ток, определение. Характеристики переменного тока: частота, угловая частота, период, амплитуда, начальная фаза, сдвиг фаз.
19. Цепи переменного тока: а) с активным сопротивлением; б) с индуктивностью; в) с емкостью.
20. Неразветвленная RLC цепь: формулы, векторная диаграмма. Резонанс напряжений.
21. Разветвленная RLC цепь. Резонанс токов.
22. Трехфазная система электрических цепей.
23. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником: фазные и линейные напряжения, соотношения между ними.
24. Соединение приемников энергии звездой.
25. Соединение приемников энергии треугольником.
26. Назначение, принцип действия и конструкция трансформатора. Однофазные трансформаторы.
27. Трехфазные трансформаторы.
28. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.
29. Регулирование напряжения трансформаторов. Нагрев и охлаждение трансформаторов.
30. Назначение машин переменного тока. Устройство трехфазного асинхронного двигателя.
31. Однофазные асинхронные двигатели.
32. Пуск асинхронного двигателя.
33. Регулирование частоты вращения трехфазного асинхронного двигателя.
34. Синхронные машины.
35. Потери энергии и КПД машин переменного тока.
36. Устройство машин постоянного тока.
37. Генераторы постоянного тока с независимым возбуждением.
38. Генераторы постоянного тока с параллельным возбуждением.

39. Генераторы постоянного тока со смешанным возбуждением.
40. Двигатели постоянного тока с параллельным возбуждением.
41. Двигатели постоянного тока с независимым возбуждением.
42. Двигатели постоянного тока с последовательным возбуждением.
43. Двигатели постоянного тока со смешанным возбуждением.
44. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока.
45. Понятия об электроприводе. Режимы работы электрического двигателя.
46. Выбор мощности электродвигателя при различных режимах работы.
47. Устройства коммутации в системах электропривода.
48. Схема управления и защиты трехфазного асинхронного двигателя.
49. Традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники электрической энергии.
50. Производство, передача и распределение электроэнергии.
51. Электрофизические свойства полупроводников.
52. p-n переход, его свойства, пробой p-n перехода.
53. Полупроводниковые диоды.
54. Стабилитроны и туннельные диоды.
55. Биполярные транзисторы: их применение и принцип действия.
56. Полевые транзисторы.
57. Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодный выпрямитель.
58. Двухполупериодный выпрямитель.
59. Трехфазный выпрямитель.
60. Усилители постоянного тока, их назначение и классификация.

#### Критерии оценок

по комплексу тем дисциплины «Электротехника и электронная техника» для контроля знаний студентов третьего курса специальности 24.02.02 «Производство авиационных двигателей».

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100%	5	отлично
80 ÷ 89%	4	хорошо
70 ÷ 79%	3	удовлетворительно
менее 70%	2	неудовлетворительно

#### Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% – оценки “отлично” заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка “отлично” выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- 80 ÷ 89% – оценки “хорошо” заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка “хорошо” выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- 70 ÷ 79% – оценки “удовлетворительно” заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка “удовлетворительно” выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- менее 70% – оценка “неудовлетворительно” выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка “неудовлетворительно” ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Для осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации используются информация из банка контрольно-измерительных материалов, хранящихся в ПЦК, которые периодически обновляются.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии.) Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.