

Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский государственный технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора филиала по УМР



*С.Ю.Рыжков*  
01 09 2023 г.

## Электротехника

### Рабочая программа дисциплины

Закреплена за  
цикловой комиссией

Учебный план

Пилотажно-навигационного оборудования и авиационных приборов

z25.02.03\_19\_1234.plx

Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

Квалификация

техник

Форма обучения

заочная

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану

150

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены I

аудиторные занятия

30

самостоятельная работа

120

контактная работа во время


0

промежуточной аттестации (ИКР)

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	120	120	120	120
Итого	150	150	150	150

Программу составил(и):

Преод., Набиркина Т.И. 

Рецензент(ы):

Зав. отделением АиРЭО и БЛА, Тайсумов Р.А. 

Рабочая программа дисциплины

**Электротехника**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 392)

составлена на основании учебного плана:

Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов


Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного методическим советом отделения ЦД и ЗО от 25.04.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии

**Пилотажно-навигационного оборудования и авиационных приборов**


Протокол от 1.09.2023 г. № 1

Председатель цикловой комиссии  Е.М. Титков

Согласовано ЗДФ по ДиЗО  А.П. Кормилицин

Программа проверена:

Методист заочного отделения  С.И. Кормилицина

Начальник отдела качества  Е. Байкова

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
	В результате освоения дисциплины обучающийся должен
1.	уметь: -пользоваться измерительными приборами; -производить проверку электронных и электрических элементов электроснабжения воздушного судна; -производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.
2.	знать: -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; -компоненты самолётных электронных устройств; -методы электрических измерений; -устройство и принцип действия электрических машин

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ОП
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматика и управление
2.2.2	Электронная техника
2.2.3	Летательные аппараты и двигатели
2.2.4	Радиоэлектронное оборудование воздушных судов
2.2.5	Электрооборудование воздушных судов
2.2.6	Приборное оборудование воздушных судов

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
<b>ОК 02.:</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

<b>ОК 03.:</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
--

<b>ОК 04.:</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
--

<b>ПК 1.1:</b> Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.
---

<b>ПК 1.2:</b> Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
---

<b>ПК 1.12:</b> Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.
--

<b>ПК 1.13:</b> Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных данных.
---

<b>ПК 1.15:</b> Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.
---

<b>ПК 1.16:</b> Осуществлять контроль качества выполняемых работ.
---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание

<b>Раздел 1. Электрическое поле</b>						
1.1	<p>Тема 1.1 Начальные сведения об электрическом поле. Электронная теория. Структура и электрические заряды молекулы, атома, иона. Молекулярная структура проводников, полупроводников и изоляторов (диэлектриков). Статическое электричество: заряд и его электрическое поле. Единицы заряда. Диэлектрическая проницаемость. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, разность потенциалов, электрическое напряжение. Закон Кулона (электростатические законы притяжения и отталкивания заряженных частиц). Электропроводность твердых веществ, жидкостей, газов и вакуума. /Лек/</p>	1	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.2	<p>Электрическая емкость. Конденсатор. Свойства конденсатора, конструкция конденсаторов. Факторы, влияющие на емкость конденсаторов: площадь обкладок, расстояние между обкладками, свойства диэлектрика и его диэлектрическая постоянная, напряжение. Энергия электрического поля конденсатора. Испытание конденсаторов: напряжение пробоя. Маркировка конденсаторов. /Ср/</p>	1	4	ПК 1.12 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>						
2.1	<p>Тема 2.2 Электрический ток. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Электрический ток в проводниках: величина, направление, плотность тока. Удельная электрическая проводимость и сопротивление. Сопротивление проводников. Функционирование и использование потенциометров и реостатов. Маркировка резисторов, величины и допуски, номинальные величины, оценка мощности. Функционирование электрического моста. Зависимость сопротивления проводников от температуры (положительная и отрицательная температурная электропроводность, температурный коэффициент). Постоянные резисторы: конструкция, стабильность сопротивления, допуски и отклонения. Переменные резисторы. Конструкция потенциометров и реостатов. Конструкция электрического моста. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. /Лек/</p>	1	2	ПК 1.12 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

2.2	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Изучить конструкцию потенциометров и реостатов. Изучить маркировку резисторов. /Ср/	1	4	ПК 1.12 ПК 1.15 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.3	Тема 2.2 Линейные электрические цепи постоянного тока. Состав электрических цепей: источники и потребители электрической энергии. Получение электрической энергии из других видов энергии: световой, тепловой, химической и других. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Конструкция и принцип действия источников электрической энергии: химических, термопар, фотоэлементов. Мощность, работа и энергия (формулы для их определения). Рассеяние мощности резистором. Закон Джоуля-Ленца. ЭДС (электродвижущая сила), мощность, коэффициент полезного действия источника электрической энергии, влияние внутреннего сопротивления источника. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя. Законы Ома, Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение источников и потребителей. Эквивалентные сопротивление и проводимость. /Лек/	1	2	ПК 1.12 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.4	Смешанное соединение пассивных элементов. Метод преобразования схем. /Ср/	1	4	ПК 1.2 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
2.5	Лабораторная работа №1 Исследование режимов работы цепей постоянного тока с одним источником. /Пр/	1	2	ПК 1.2 ПК 1.12 ПК 1.15 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения лабораторной работы.
2.6	Практическая работа №1 Расчет линейных электрических цепей постоянного тока. /Пр/	1	2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.
2.7	Тема 2.3. Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока. Практическое применение нелинейных элементов. Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Нелинейные резисторы: терморезисторы, резисторы напряжения. Графический расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов. /Ср/	1	4	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>						

3.1	Тема 3.1 Магнитное поле постоянного тока Силловые линии магнитного поля. Свойства магнита. Поведение магнита в магнитном поле Земли. Магнитная защита. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток, собственное и взаимное потокоцепление. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Магнитодвижущая сила. Правила для определения направления магнитного поля вокруг проводника с током. Энергия магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Механические силы в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Конструкция электромагнитов и принципы работы. Меры предосторожности при хранении магнитов. /Лек/	1	2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.2	Тема 3.2 Магнитные цепи Различные типы магнитных материалов. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис: петля гистерезиса, остаточная намагниченность, насыщение магнитных материалов. Цели и задачи расчета магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи. Прямая и обратная задачи. /Ср/	1	4	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
3.3	Тема 3.3 Электромагнитная индукция Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея. /Лек/	1	2	ПК 1.12 ПК 1.15 ПК 1.16 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.4	Явление и ЭДС самоиндукции, явление и ЭДС взаимной индукции. Влияние на взаимную индуктивность: количество витков в катушке, физический размер катушки, проницаемость катушки, расположение катушек относительно друг друга. Применение закона электромагнитной индукции в практике. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи, их использование и способы ограничения. /Ср/	1	4	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
	<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>					

4.1	Тема 4.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе Теория электрических цепей переменного тока. Вращение контура в магнитном поле и получение синусоидальной ЭДС. Характеристики синусоидальных величин: фаза, период, частота, сдвиг фаз, максимальное (амплитудное), действующее, среднее, мгновенное значения синусоидально изменяющихся электрических величин. Векторные диаграммы. /Лек/	1	2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
4.2	Элементы и параметры линейных электрических цепей синусоидального тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. /Ср/	1	2	ПК 1.13 ПК 1.15 ПК 1.16 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.3	Схема замещения реальных катушек и конденсаторов. Полное сопротивление, угол сдвига фазы: формулы для их вычисления. Полная мощность, активная и реактивная мощности: формулы для их вычисления. /Ср/	1	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.4	Тема 4.2. Расчет электрических цепей переменного тока. Расчет неразветвленной и разветвленных цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. /Лек/	1	2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
4.5	Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента мощности. /Ср/	1	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.6	Резонанс напряжений и токов в электрических цепях. Условия и признаки резонанса. Частотные характеристики. Практическое значение и использование резонансных контуров. /Ср/	1	2	ПК 1.12 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.7	Лабораторная работа №2 Исследование цепей переменного тока с последовательным соединением катушки, конденсатора и резистора /Пр/	1	2	ПК 1.2 ПК 1.12 ПК 1.13 ПК 1.15 ПК 1.16 ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения лабораторной работы.
4.8	Практическая работа №2 Расчет цепей однофазного переменного тока /Пр/	1	2	ПК 1.2 ПК 1.12 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.

4.9	Трёхфазные системы. Получение трёхфазной ЭДС. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Топографическая диаграмма. Симметричная нагрузка в трёхфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой и треугольником /Лек/	1	2	ПК 1.12 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
4.10	Несимметричная нагрузка в трёхфазной цепи при соединении фаз приемника звездой и треугольником. Четырёхпроводная трёхфазная система. Напряжение смещения нейтрали, роль нулевого провода. /Ср/	1	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.11	Преимущества схем соединений треугольником и звездой, их применение. Получение вращающегося магнитного поля в трёхфазных электродвигателях и генераторах. Магнитные поля однофазной, двухфазной и трёхфазной обмоток. /Ср/	1	2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.12	Практическая работа №3 Расчет трёхфазных цепей. /Пр/	1	2	ПК 1.12 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы
4.13	Тема 4.4 Электрические цепи с несинусоидальными периодическими напряжениями и токами Функционирование, применение и использование фильтров следующих типов: низкой частоты, высокой частоты, полосовые фильтры, заграждающие фильтры. /Ср/	1	4	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.14	Тема 4.5 Нелинейные электрические цепи переменного тока Нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях, их вольт-амперные характеристики. Катушка с ферромагнитным сердечником: магнитный поток, ток, ЭДС, векторная диаграмма. Явление феррорезонанса. /Ср/	1	4	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
4.15	Тема 4.6 Переходные процессы в электрических цепях Понятие о переходных процессах. Первый и второй законы коммутации. Переходные процессы в цепях постоянного и переменного тока с индуктивностью и емкостью. Экспоненциальная зарядка и разрядка конденсатора, константы времени. /Ср/	1	2	ПК 1.2 ПК 1.12 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
	<b>Раздел 5. Понятие, классификация и принцип действия электрических машин</b>					
5.1	Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока Назначение, область применения машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. /Лек/	1	2	ПК 1.13 ПК 1.15 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	



5.2	Работа двигателей, способы возбуждения, факторы, влияющие на выходную мощность, вращающий момент, скорость и направление вращения двигателя. Потери энергии и КПД машин постоянного тока. /Ср/	1	12	ПК 1.2 ПК 1.12 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой
5.3	Тема 5.2 Электрические машины переменного тока Назначение, область применения машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. /Лек/	1	2	ПК 1.13 ПК 1.15 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
5.4	Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Регулирование частоты вращения ротора. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Устройство и принцип действия синхронной машины /Ср/	1	12	ПК 1.12 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной технической литературой
5.5	Выполнение домашней контрольной работы /Ср/	1	50	ПК 1.2 ПК 1.12 ПК 1.13 ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1. Рекомендуемая литература

###### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	И.А, Данилов	Электротехника Часть 1 и Часть 2. Учебное пособие для СПО. 2-е издание, исправленное и дополненное: Учебное	Юрайт, 2020
Л1.2	Аполлонский С.М.	Теоретические основы электротехники, практикум: Учебная	, 2020

###### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Фуфаева Л.И.	Электротехника: Учебная	ОИЦ " Академия", 2019
Л2.2	Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П., Бабокин Г.П.	Основы электротехники, микроэлектроники и управления, Том 2, Учебное пособие для СПО: Учебное	, 2019
Л2.3	Екутеч Р.И., Паранук А.А., Хрисониди В.А.	Общая электротехника и электроника: Учебная	, 2019

###### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Антипов В.Н,	Электротехника. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.: Учебная	ЕАТК, 2018

##### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Электронное пособие		
----	---------------------	--	--

<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
6.3.1.1	Образовательная платформа "Юрайт"
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.3	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org
6.3.2.2	Электронные пособия
6.3.2.3	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации
6.3.2.4	Образовательная платформа Юрайт - доступ к 3755 учебным изданиям через личные кабинеты обучающихся и преподавателей

<b>7. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
7.1	<p>Оборудование учебного кабинета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посадочные места по количеству обучающихся;</li> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- комплект учебно-наглядных пособий.</li> </ul> <p>Технические средства обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийное оборудование.</li> </ul> <p>Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- посадочные места по количеству обучающихся;</li> <li>- стенды, обеспечивающие проведение лабораторных работ.</li> </ul>

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ /ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ</b>	
<p>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторно-практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.</p> <p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.</p> <p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устные и письменные опросы;</li> <li>- фронтальные индивидуальные беседы;</li> <li>- домашние задания проблемного характера;</li> <li>- подготовка творческих работ (презентаций, рефератов);</li> <li>- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины;</li> <li>- выполнение отчётов на основе заданий с контрольными вопросами;</li> </ul> <p>Методы оценки результатов обучения по общим компетенциям (ОК 2; ОК 03; ОК 04):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>- итоговое тестирование;</li> <li>- накопительная оценка.</li> </ul> <p>Методы оценки результатов обучения по профессиональным компетенциям (ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.12; ПК 1.13; ПК 1.15; ПК 1.16):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка знаний при использовании лабораторных стендов</li> <li>- сборка электрических цепей.</li> </ul> <p>Аттестация по дисциплине осуществляется в форме компьютерного тестирования на портале i-exam.ru с учетом текущего контроля успеваемости.</p>	

