


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сениченко Сергей Андреевич
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 08.07.2023 14:55:33
Уникальный программный ключ:
9f55af8b407f65a1e51b94befbb430a70aa8602b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНТех (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»
 С.А. Сениченко
«01» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности среднего профессионального образования

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 482 от 12.05.2014г. (с изменениями и дополнениями)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Автомобильного транспорта протокол №9 от 26.05.2023 г.

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Н.В.Крживицкая

Председатель ПЦК Автомобильного транспорта:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В.Ермакова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7-13
3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14-16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18-20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина « ОП.02 Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии
- Общих компетенций:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

- ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.
- ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.
- ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.
- ПК 4.1. Определять методы воздействия различными агентами на пласт и призабойную зону пласта в зависимости от геолого-физических параметров
- ПК 4.2. Определять технологическую эффективность работ по увеличению нефтеотдачи пласта
- ПК 4.3. Получать информацию для анализа и расчета эффективности проведения работ
- ПК 4.4. Принимать участие в испытании опытных образцов оборудования и материалов, отработки новых технологических режимов

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> -подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -собирать электрические схемы; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> -классификацию электронных приборов; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; -основные законы электротехники; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -принципы действия, устройство, основные

		<p>характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none">-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;-способы получения, передачи и использования электрической энергии;-устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;-характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
Лекции	90
лабораторные работы	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
Итоговая аттестация: в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование и разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	152	
Тема 1.1 Электрическое поле	1.1.1 Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4;
	1.2.1 Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
	Самостоятельная работа: Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля, (решение задач на соединение конденсаторов)	3	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	1.2.1 Элементы электрической цепи, и её параметры. Закон Ома.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4;
	1.2.2 Последовательное и параллельное соединение резисторов. 1-ый и 2-ой законы Кирхгофа	2	ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9;
	1.2.3 Основы расчёта электрической цепи постоянного тока. Схемы замещения.	2	ПК 1.1; ПК 1.2;
	1.2.4 Нелинейные цепи постоянного тока	2	ПК 1.3; ПК 1.4;
	В том числе лабораторных работ	2	ПК 1.5; ПК 2.2;
	Лабораторная работа № 1 - «Линейные электрические цепи постоянного тока»	2	ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	Самостоятельная работа: Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Потери напряжения в проводах. Нелинейные электрические цепи. Решение задач по теме	6	
Тема 1.3 Электромагнетизм	1.3.1 Свойства и характеристики магнитного поля. Свойства магнитных материалов и их применение	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4;
	1.3.2 Закон Ампера. Правило левой руки.	2	ОК 5; ОК 7;
	1.3.3 Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки.	2	ОК 8; ОК 9;

	1.3.4 Магнитные цепи. Метод расчёта магнитной цепи	2	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	Самостоятельная работа: Магнитное поле. Ферромагнитные материалы. Электромагниты и их применение.	4	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	1.4.1 Получение и характеристики переменного тока. Векторная диаграмма.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	1.4.2 Неразветвленные цепи с R, L, C элементами: расчёт и построение векторной диаграммы.	2	
	1.4.3 Разветвленные цепи с R, L, C элементами: расчёт и построение векторной диаграммы.	2	
	1.4.4. Коэффициент мощности. Баланс мощностей.	2	
	В том числе лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 2- «Экспериментальное определение параметров элементов цепи переменного тока»	2	
	Лабораторная работа № 3 - Нелинейные цепи переменного тока	2	
	Лабораторная работа № 4- «Неразветвленная электрическая цепь переменного тока»	2	

	Лабораторная работа № 5 - «Разветвленная электрическая цепь переменного тока»	2	
	Самостоятельная работа: Расчет цепей однофазного переменного тока с последовательным соединением элементов Расчет цепей однофазного переменного тока с параллельным соединением элементов	6	
Тема 1.5 Электрические измерения	1.5.1 Классификация электроизмерительных приборов и устройство измерительного механизма	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	1.5.2 Измерение параметров электрических цепей	2	
	1.5.3 Работа приборов магнитоэлектрического и электромагнитного измерительного механизма	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 6 - «Электроизмерительные приборы измерения»	2	
	Самостоятельная работа: «Погрешность измерительных приборов. Приборы электромагнитной, электродинамической и магнитоэлектрической системы». (конспект) «Индукционный счётчик. Датчики и линии связи». (доклад)	6	
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи	1.6.1 Получение трёхфазной Э.Д.С. Понятие линейных и фазных параметров.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	1.6.2 Соединение фаз потребителя «звездой». Построение векторной диаграммы. Расчёт мощности.	2	
	1.6.3 Симметричные и несимметричные трёхфазные электрические цепи. Нейтральный провод и его назначения.	2	
	1.6.4 Соединение фаз «треугольником». Построение векторной диаграммы. Расчёт мощности	2	
	В том числе лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 7 - «Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»»	2	
	Лабораторная работа № 8 - «Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник»»	2	
	Самостоятельная работа: Трёхфазные цепи. Соединение фаз по схеме "звезда"(решение задач) Трёхфазные цепи. Соединение фаз по схеме "треугольник"(решение задач)	6	
Тема 1.7 Трансформаторы	1.7.1 Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК
	1.7.2 Режимы работы. Потери энергии и К.П.Д. трансформатора.	2	
	1.7.3 Трёхфазные трансформаторы и автотрансформаторы.	2	

В том числе лабораторных работ	2	1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
Лабораторная работа № 9 - «Однофазный трансформатор»	2	
Самостоятельная работа: "Классификация трансформаторов" «Применение трансформаторов. Формула трансформаторной ЭДС»(решение задач)	6	

Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	1.8.1 Назначение и устройство машин переменного тока, их классификация. Получение вращающегося магнитного поля.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	1.8.2 Устройство и принцип действия асинхронного двигателя, пуск в ход	2	
	1.8.3 Устройство и принцип действия трёхфазного генератора переменного тока	2	
	1.8.4 Потери энергии и К.П.Д. машин переменного тока	2	
	В том числе лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 10 - «Управление трёхфазным асинхронным двигателем » Часть 1	2	
	Лабораторная работа № 11- «Управление трёхфазным асинхронным двигателем » Часть 2	2	
	Самостоятельная работа: "Классификация и основные конструктивные элементы двигателей переменного тока"(презентация) Принцип действия и расчет параметров асинхронных двигателей (решение задач)	6	
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	1.9.1 Устройство и принцип действия машины постоянного тока.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	1.9.2 Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.	2	
	1.9.3 Способы возбуждения двигателей постоянного тока и их рабочие характеристики	2	
	1.9.4 Потери энергии и К.П.Д. машин постоянного тока	2	
	1.9.5 Рабочий процесс машин постоянного тока: Э.Д.С. обмотки якоря, реакции якоря, коммутация.	2	
	1.9.6 Способы возбуждения генераторов постоянного тока и их рабочие характеристики	2	
	В том числе лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 12 - «Испытание двигателя постоянного тока»	2	
Лабораторная работа № 13- «Испытание генератора постоянного тока»	2		

	Самостоятельная работа: "Классификация и основные конструктивные элементы двигателей постоянного тока"(презентация) Принцип действия и расчет параметров машин постоянного тока (решение задач)	6	
Тема 1.10 Передача и распределение электрической энергии	1.10.1 Получение, передача и распределение электрической энергии. Эксплуатация электрических установок	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	1.10.2 Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения	2	
	1.11.3 Электрическое заземление. Защитное зануление. Графики электрических нагрузок	2	
	Самостоятельная работа: «Падение и потеря напряжения в линиях электроснабжения».(конспект)	3	
Раздел 2	ЭЛЕКТРОНИКА	28	
Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы	2.1.1 Электропроводимость полупроводников, «р - п» переход и его свойства	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	2.1.2 Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения	2	
	2.1.3 Транзисторы и тиристоры: назначение, маркировка и ВАХ характеристики	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная № 14- «Полупроводниковые диоды»	2	
	Самостоятельная работа: Схемы включения биполярных и полевых транзисторов.	4	
Тема 2.2 Электронные выпрямители	2.2.1. Однофазные выпрямители. Назначение, принцип действия.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4.4
	2.2.2. Трехфазные выпрямители. Назначение, принцип действия.	2	
	2.2.3. Сглаживающие фильтры	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 15- «Однофазный выпрямитель»	2	
Тема 2.3	2.3.1. Работа электронных усилителей	2	
	2.3.2 Усилители постоянного тока	2	

Электронные усилители	Самостоятельная работа: Классификация и назначение электронных усилителей, (конспект)	4
	Самостоятельная работа	60
	Всего	180

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Электротехника и электроника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»:
 1. Закон электромагнитной индукции. Правило правой руки.
 2. Закон Ампера. Правило левой руки.
 3. Трёхфазный синхронный генератор.
 4. Соединение трёхфазных потребителей «звездой»
 5. Системы аналоговых электроизмерительных приборов.
 6. Расширение пределов измерения аналоговых амперметров и вольтметров.
 7. Однофазный трансформатор. Конструкция, газовая защита.
 8. Трёхфазный трансформатор.
 9. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
 10. Электрические машины постоянного тока. Конструкция магнитопровода и якоря. Коллектор.
 11. Петлевая и волновая обмотки якоря.
 12. Способы возбуждения генераторов и двигателей постоянного тока.
 13. Трёхфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.
 14. Трёхфазный асинхронный двигатель с фазным ротором.
 15. Способы пуска трёхфазного асинхронного двигателя.
 16. Одно- и двухполупериодный выпрямитель.
 17. Схемы сглаживающих фильтров.
 18. Электронные усилители.
 19. Электронные генераторы.
 20. Электронно-лучевой осциллограф.
- макеты:
 1. Асинхронный двигатель
 2. Генератор переменного тока
 3. Машина постоянного тока
 4. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением
 5. Трансформатор

6. Электроизмерительные приборы

- стенды:

1. опорный конспект по теме «Трёхфазные цепи переменного тока»
 2. опорный конспект по теме «Однофазный переменный ток»
- комплект учебной литературы по дисциплине «Электротехника и электроника»

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор, экран

Оборудование лаборатории «Электротехника и электроника»

Лабораторный комплекс «Электротехника и электроника» - настольный вариант исполнения; компьютерное управление.

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

1. Электромашинный агрегат (МПТ и АД)
2. Модуль питания
3. Модуль трехфазного напряжения
4. Модуль трехфазного трансформатора
5. Модуль однофазного трансформатора
6. Модуль автотрансформатора
7. Модуль амперметров постоянного тока
8. Модуль амперметров переменного тока
9. Модуль измерительный
10. Модуль миллиамперметров
11. Модуль мультиметров
12. Модуль вольтметров
13. Модуль управляемого выпрямителя
14. Модуль резисторов
15. Модуль нелинейных элементов
16. Модуль реактивных элементов
17. Модуль двигатель постоянного тока
18. Модуль генератора постоянного тока
19. Модуль логических элементов и триггеров
20. Модуль функционального генератора
21. Модуль однофазного выпрямителя
22. Модуль диодов
23. Модуль транзисторов
24. Модуль тиристоров
25. Модуль операционного усилителя

- 26. Модуль ввода
- 27. Цифровой тахометр
- 28. Настольный ваттметр
- 29. Персональный компьютер с платой ввода – вывода
- 30. Компакт – диск с программным обеспечением
- 31. Комплект соединительных приборов.

- Стенды

1. Охрана труда при выполнении лабораторных работ
2. Подготовка, выполнение, оформление лабораторных работ

3.2 Информационное обеспечение обучения

Печатные издания **основной литературы**:

Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы:

1) Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — Москва : Юрайт, 2023. — 263 с. - ISBN 978-5-534-05793-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158>
- Текст: электронный.

2) Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. - ISBN 978-5-8199-0747-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187>
- Текст: электронный.

3) Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155680>
- Текст: электронный.

Печатные издания **дополнительной литературы**.

Электронные издания **дополнительной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы:

1) Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Юрайт, 2023. — 431 с. - ISBN 978-5-534-07727-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136>
- Текст: электронный.

2) Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. - ISBN 978-5-906923-14-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239250>
- Текст: электронный

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Классификации электронных приборов, их устройство и область применения	<p>«5» - 100 – 90% правильных ответов</p> <p>«4» - 89 - 70% правильных ответов</p> <p>«3» - 69 – 60% правильных ответов</p> <p>«2»-59% и менее правильных ответов</p>	письменная самостоятельная работа (зачёт в письменной форме) составление кроссворда.
методов расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей		письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме), защита отчёта по практическому занятию.
основных законов электротехники		письменная самостоятельная работа (зачёт в письменной форме), реферат
основных правил эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин		оформление отчётов по практическому занятию, электротехнический диктант
основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств		оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос
основ физических процессов в проводниках , полупроводниках и диэлектриках		оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос
параметров электрических схем и единицы их измерения		оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос
принципа выбора электрических и электронных устройств и приборов		письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме), защита отчёта по практическому расчётному занятию, составление опорных конспектов
принципа действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов		письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме), защита отчёта по практическому занятию.
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов		письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме), защита отчёта по
способов получения, передача и использование электрической энергии	письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме), защита отчёта по	

		практическому занятию.
устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов		письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме), защита отчёта по практическому занятию.
характеристики и параметров электрических и магнитных полей		письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме), защита отчёта по практическому занятию.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 70% правильных ответов «3» - 69 – 60% правильных ответов	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	ответов «2»-59% и менее правильных ответов Оценка «5» выставляется студенту, если: - тематика работы соответствует заданной,	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу; -работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя; -объем работы соответствует заданному;	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Оценка «4» выставляется студенту, если: -тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе; -работа оформлена с неточностями в оформлении;	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Собирать электрические схемы	-объем работы соответствует заданному или чуть меньше; Оценка «3» выставляется студенту, если: -тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	-работа оформлена с неточностями в оформлении; -объем работы соответствует заданному или чуть меньше; Оценка «3» выставляется студенту, если: -тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса; -работа оформлена с	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

	<p>ошибками в оформлении; -объем работы значительно меньше заданного; Оценка «2» выставляется студенту, если: -не раскрыта основная тема работы; -работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя; -объем работы не соответствует заданному;</p>	
--	---	--