

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. директора института наук о земле
Дата подписания: 06.04.2026 10:49:15
Уникальный программный ключ:
bba78f4c385ebf765cda3fe13917d7dfeb1e004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
нефтегазовой инженерии
Верисокин А.Е

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 Электротехника и электроника

Специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 ноября 2023 г. № 833 с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Афанасьев Сергей Георгиевич, преподаватель колледжа СКФУ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника и электроника

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:

Программа учебной дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: способствовать формированию у обучающихся умений, знаний, элементов общих и профессиональных компетенций, навыков их применения в практической профессиональной деятельности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 07.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

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

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования

ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа

ПК 4.4. Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи углеводородного сырья

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 04, ОК 07. ПК 4.1 ПК 4.3 ПК 4.4	-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	-основные законы электротехники; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей; -классификацию электрических и электронных приборов, электрического оборудования в нефтяной

	<p>-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>-снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>-собирать электрические схемы;</p> <p>-читать простейшие электрические и монтажные схемы.</p>	<p>отрасли, их устройство и область применения;</p> <p>-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p> <p>-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>-параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>-способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p>
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины, в т. ч.:	48
Основное содержание в т. ч.:	46
теоретическое обучение	20
практические занятия	28
Промежуточная аттестация зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, прикладной модуль (если предусмотрены)	Объем, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Тема 1 Основы электромагнитной теории	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	в том числе:		
	теоретическое обучение: 1. Электрическое поле, магнитное поле. Электромагнитное поле.	2	
	лабораторные работы		
	практические занятия 1. Практическая работа №1 Решение задач по электростатике 2. Практическая работа №2 Решение задач по магнетизму 3. Практическая работа №3 Решение задач по основам электромагнитного поля	1 1 2	
	контрольные работы		
Тема 2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	в том числе:		
	теоретическое обучение 1. Постоянный электрический ток. Элементы электрической цепи (R, C, L). Основы расчёта электрических цепей постоянного тока.	2	
	лабораторные работы		
	практические занятия 1. Практическая работа №4 Расчет разветвленной электрической цепи с одним источником энергии 2. Практическая работа №5 Расчет разветвлённой электрической цепи с несколькими источниками энергии	2 2	
	контрольные работы		
Тема 3	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04,
	в том числе: теоретическое обучение		

Электрические цепи однофазного переменного тока	1. Переменный синусоидальный ток: получение, основные характеристики, активное сопротивление, активно-емкостным сопротивлением, активно-индуктивным сопротивлением. Расчёт эл. цепей переменного тока: напряжение, ток, мощность, векторные диаграммы, резонанс в эл. цепях.	2	ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	1. Практическая работа №6 Расчет параметров электрической цепи однофазного переменного тока.	2	
	контрольные работы		
Тема 4 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4	
	в том числе:		
	теоретическое обучение:		ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Понятие о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока. Основные уравнения. Соотношение между линейными и фазными величинами. Мощность трёхфазной системы. Основы расчёта трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	2	
	лабораторные работы		
	практические занятия		
1. Практическая работа №7 Расчет параметров электрической цепи трёхфазного переменного тока.	2		
контрольные работы			
Тема 5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	
	в том числе:		
	теоретическое обучение:		ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Классификация электроизмерительных приборов, методы измерения, абсолютная, относительная, приведённая погрешности. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм, индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	2	
	лабораторные работы		
практические занятия			

	1. Практическая работа №8 Определение погрешностей измерения электроизмерительных приборов	2	
	контрольные работы		
Тема 6 Трансформаторы	Содержание учебного материала		
	в том числе:	4	
	теоретическое обучение: 1. Трансформатор: назначение, устройство, основные параметры и принципы действия. Трёхфазные трансформаторы, автотрансформаторы, измерительные трансформаторы.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	лабораторные работы		
	практические занятия 1. Практическая работа №9 Анализ работы трансформатора.	2	
	контрольные работы		
Тема 7 Электрические машины	Содержание учебного материала	8	
	в том числе:		
	теоретическое обучение		ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Электрические машины постоянного тока: общая характеристика, назначение и классификация, генераторы. Электрические машины переменного тока: общая характеристика, назначение и классификация, асинхронные двигатели, генераторы. Электрические машины переменного тока: общая характеристика, назначение и классификация, синхронные двигатели, генераторы.	2	
	лабораторные работы		
	практические занятия 1. Практическая работа №10 Анализ работы асинхронных машин.	2	
	2. Практическая работа №11 Анализ работы машины постоянного тока.	2	
	3. Практическая работа №12 Расчет мощности и выбор двигателя для повторно-кратковременного режима.	2	
контрольные работы			

Тема 8 Основы электроники	Содержание учебного материала	10	
	в том числе:		
	теоретическое обучение		ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Элементная база электроники в эл. цепях постоянного и переменного токов. Основные схемы выпрямления переменного тока. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения.	2	
	2. Типы усилителей на транзисторах. Генераторы синусоидальных колебаний. LC генераторы. Кварцевые генераторы. RC генераторы. Генераторы колебаний специальной формы.	2	
	лабораторные работы		
практические занятия			
1. Практическая работа №13 Расчет выпрямителя. 2. Практическая работа №14 Расчет усилительного каскада на транзисторе по схеме с общим эмиттером.	4 2		
контрольные работы			
Тема 9 Электрическое оборудование нефтяной отрасли	Содержание учебного материала	2	
	в том числе:		
	теоретическое обучение		ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Классификация электрических и электронных приборов, электрического оборудования в нефтяной отрасли, их устройство и область применения	2	
	лабораторные работы		
практические занятия			
контрольные работы			
Промежуточная аттестация зачёт с оценкой			
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Кабинет естественно-научных дисциплин. Оснащен: комплект учебной мебели на 46 посадочных мест, комплект мебели для преподавателя, проектор, доска ученическая, компьютер преподавателя с комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дайнеко, В.А. Электротехника: учебное пособие / В.А. Дайнеко – Минск: РИПО, 2022. – 300с. ISBN978-985-503-973-1.

2. Лихачёв, В. Л. Электротехника: практическое пособие / В.Л. Лихачёв. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2022. – 608с. ISBN978-5-91359-175-3.

3. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6536-1.

4. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5.

5. Битюцкий, И. Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум : учебное пособие для спо / И. Б. Битюцкий, И. В. Музылева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-7078-5.

6. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 480 с.

7. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособ. для СПО. -7-е изд., исправ. - М.: Академия, 2020 - 288с.

8. Электротехника и электроника: задачник/сост. И.С. Султангараев. — Ростов н/Д: Феникс, 2020. — 136, [1] с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дайнеко, В.А. Электротехника: учебное пособие / В.А. Дайнеко – Минск: РИПО, 2022. – 300с. ISBN978-985-503-973-1

2. Лихачёв, В. Л. Электротехника: практическое пособие / В.Л. Лихачёв. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2022. – 608с. ISBN978-5-91359-175-3.

3. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6536-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148481>

4. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Колебания и волны (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-6540-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148485>

5. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-6537-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148482>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бирюкова, О. В. Физика. Электричество и магнетизм. Задачи с решениями / О. В. Бирюкова, Б. В. Ермаков, И. В. Корецкая. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-507-44637-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231494>
2. Трунов, Г. М. Общая физика. Дополнительные материалы для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / Г. М. Трунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-5797-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146680>
3. Практикум по решению задач общего курса физики. Механика : учебное пособие для спо / Н. П. Калашников, Т. В. Котырло, С. Л. Кустов, Г. Г. Спиринов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6884-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153652>
5. Щербаков Р.Н. Великие физики как педагоги: от научных исследований - к просвещению общества [Электронный ресурс]/ Щербаков Р.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 297 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12216.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика : учебное пособие для спо / Н. П. Калашников, Н. М. Кожевников, Т. В. Котырло, Г. Г. Спиринов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6885-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153653>
7. Бухман, Н. С. Упражнения по физике : учебное пособие для спо / Н. С. Бухман. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-5808-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146666>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Знает Физические процессы в электрических цепях; Методы расчета электрических цепей; Методы преобразования электрической энергии	86-100% правильных ответов: оценка 5(отлично) 71-85% правильных ответов: оценка 4(хорошо) 53-70% правильных ответов: оценка 3 (удовлетворительно) Менее 52% правильных ответов: оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: оценка выполнения практических заданий - Тестирование Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт (тестирование)
Умеет Определять характеристик и электрических схем различных устройств; Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; Собирать электрические схемы и проверять их работу; Измерять параметры электрической цепи.	86-100% правильных ответов: оценка 5(отлично) 71-85% правильных ответов: оценка 4(хорошо) 53-70% правильных ответов: оценка 3 (удовлетворительно) Менее 52% правильных ответов: оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: оценка выполнения практических заданий - Тестирование Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт (тестирование)