

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:
bba78f4c385ebf765cda3fef3917af7af6b1e604

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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по (учебной) дисциплине	ОП.04 Электротехника и электроника
Специальность	21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения	очная

Ставрополь

1. Паспорт фонда оценочных средств¹

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, по дисциплине ОП.04 Электротехника и электроника.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.04 Электротехника и электроника предусмотрена в форме *дифференцированного зачета* с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно неудовлетворительно».

1.2. Планируемые результаты освоения (учебной) дисциплины

ФОС позволяет оценить знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программой (*учебной*) дисциплины.

Планируемые результаты освоения (знания и умения) и перечень осваиваемых компетенций (общих и профессиональных) указываются в соответствии с ФГОС, ОП и рабочей программой учебной дисциплины

умения:

У1 - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

У2 - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

У3 - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У4 - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

У5 - собирать электрические схемы;

У6 - читать простейшие электрические и монтажные схемы.

знания:

З1 - основные законы электротехники;

З2 - характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

З3 - классификацию электрических и электронных приборов, электрического оборудования в нефтяной отрасли, их устройство и область применения;

З4 - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

З5 - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

З6 - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

З7 - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

З8 - параметры электрических схем и единицы их измерения;

З9 - способы получения, передачи и использования электрической энергии;

З10 - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

З11 - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.

общие компетенции:

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

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

¹Приведены примеры формулировок для дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественно-научного циклов, общепрофессиональных дисциплин и общеобразовательной подготовки

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

профессиональные компетенции:

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

1.3. Формы контроля и оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Электротехника и электроника», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Таблица 1 Контроль и оценка освоения (учебной) дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы контроля и оценивания			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Тема 1 Основы электромагнитной теории	Практическая работа № 1, 2, 3	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4	Тестирование <i>Дифференцированный зачёт</i>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4
Тема 2 Электрические цепи постоянного тока	Практическая работа № 4, 5	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4		
Тема 3 Электрические цепи однофазного переменного тока	Практическая работа № 6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4		
Тема 4 Трёхфазные электрические цепи	Практическая работа № 7	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4		
Тема 5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Практическая работа № 8	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4		
Тема 6 Трансформаторы	Практическая работа № 9	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4		
Тема 7 Электрические машины	Практическая работа № 10, 11, 12	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4		

Тема 8 Основы электроники	Практическая работа № 13, 14	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4	
Тема 9 Электрическое оборудование в нефтяной отрасли	тестирование	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК4.1, ПК4.3, ПК4.4	

2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

2.1. Перечень практических заданий

Тема 1 Основы электромагнитной теории

Практическая работа № 1

Тема: Решение задач по электростатике.

Практическая работа № 2

Тема: Решение задач по магнетизму.

Практическая работа № 3

Тема: Решение задач по основам электромагнитного поля.

Тема 2 Электрические цепи постоянного тока

Практическая работа № 4

Тема: Расчет разветвленной электрической цепи с одним источником энергии.

Практическая работа № 5

Тема: Расчет разветвлённой электрической цепи с несколькими источниками энергии.

Тема 3 Электрические цепи однофазного переменного тока

Практическая работа № 6

Тема: Расчет параметров электрической цепи однофазного переменного тока.

Тема 4 Трёхфазные электрические цепи

Практическая работа № 7

Тема: Расчет параметров электрической цепи трёхфазного переменного тока.

Тема 5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы

Практическая работа № 8

Тема: Определение погрешностей измерения электроизмерительных приборов.

Тема 6 Трансформаторы

Практическая работа № 9

Тема: Анализ работы трансформатора.

Тема 7 Электрические машины

Практическая работа № 10

Тема: Анализ работы асинхронных машин.

Практическая работа № 11

Тема: Анализ работы машины постоянного тока.

Практическая работа № 12

Тема: Расчет мощности и выбор двигателя для повторно-кратковременного режима.

Тема 8 Основы электроники

Практическая работа № 13

Тема: Расчет выпрямителя.

Практическая работа № 14

Тема: Расчет усилительного каскада на транзисторе по схеме общим эмиттером.

Критерии оценки практических работ:

Текущий контроль представляет собой регулярно осуществляемую проверку усвоения учебного материала. Данная оценка позволяет на основе постоянного и непрерывного наблюдения за качеством усвоения студентом учебного и практического материала, систематически выявлять и оценивать его знания.

Практические занятия, как правило, должны проводиться в активном и интерактивном режиме. Оценка знаний, умений и навыков осуществляется на всех практических занятиях в соответствии с целями и задачами занятия. Контроль может проводиться в начале, в ходе отработки основной части и в заключительной части занятия.

Текущий контроль знаний, умений и навыков осуществляется преподавателем по пятибалльной шкале с выставлением оценки в журнале учета занятий.

По результатам выполнения практической работы **«отлично»** выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

По результатам выполнения практической работы **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала.




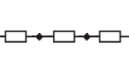
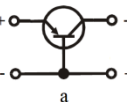
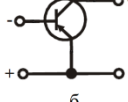
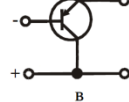




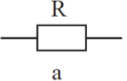
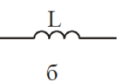


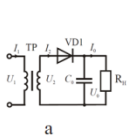
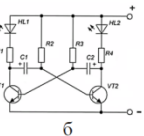
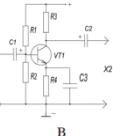
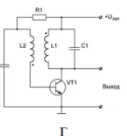
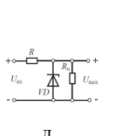
По результатам выполнения практической работы **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения.

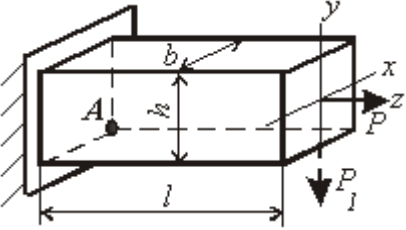
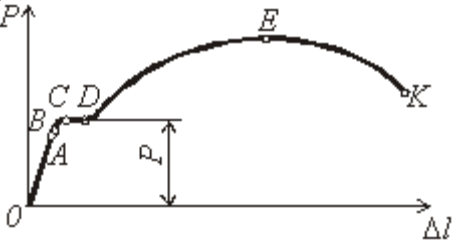
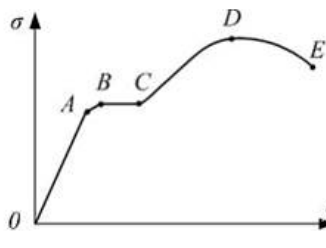
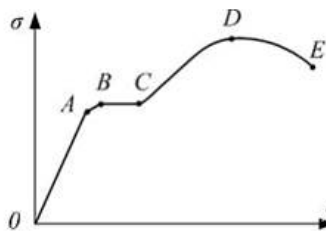
3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки

3.1. Комплект заданий для проведения контрольного среза по «Электротехнике и электронике»

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1.	Два проводника любой формы, разделённые диэлектриком, называют...	конденсатор
2.	Энергию топлива в электрическую энергию преобразуют:	тепловые электростанции

3.	Два близко расположенных разноименных электрических заряда это...	электрический диполь
4.	Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках, называется...	обмотка
5.	Математические уравнения электродинамики вывел: а) Фарадей б) Ленц в) Джоуль г) Максвелл	Максвелл
6.	физическая величина, которая показывает электрический заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за одну секунду это ...	сила тока в проводнике
7.	Поставьте соответствие между физическими величинами и их размерностью: 1) вебер; 2) ампер; 3) ватт; 4) генри а) мощность; б) индуктивность; в) сила тока; г) магнитный поток	1Г2В3А4Г
8.	Установите соответствие между названием и схематическим изображением: 1) варикапы, 2) туннельные, 3) стабилитроны, 4) выпрямительные, 5) обращённые 	1Д2В3Б4А5Г
9.	Установите соответствие между названием и схематическим изображением: 1) тиристор, 2) би полярный транзистор, 3) симистор, 4) полевой транзистор 	1Б2Г3А4В
10.	векторная физическая величина, являющаяся силовой характеристикой электрического поля это..	напряжённость электрического поля
11.	Определить сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В:	484 Ом
12.	Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля это...	электреты
13.	Вещества, которые почти не проводят электрический ток это...	диэлектрики
14.	Для регулирования в электрической цепи силы тока и напряжения путём получения требуемой величины сопротивления применяют...	реостат
15.	Совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока называют:	электрической цепью
16.	Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 часа, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В:	220 Вт/ч
17.	Как включают амперметр в цепь относительно нагрузки	последовательно
18.	Как включают вольтметр в цепь	параллельно

19.	<p>Установите соответствие в соединении проводников:</p> <p>1)  2)  3)  4) </p> <p>а) последовательно; б) параллельно; в) треугольником; г) звездой</p>	1Г2В3Б4А
20.	<p>Установите соответствие схемы включения транзистора с общими:</p> <p>1) коллектором, 2) базой, 3) эмиттером</p> <p>  </p> <p>а б в</p>	1В2А3Б
21.	<p>Установите соответствие для измерительных приборов:</p> <p>1) электромагнитный, 2) магнитоэлектрический, 3) электродинамический, 4) индукционный</p> <p>   </p> <p>а б в г</p>	1Г2В3А4Б
22.	Носителями заряда в металле являются...	электроны
23.	Физическую величина, которая характеризует быстроту совершения работы:	мощность
24.	Часть электрической цепи между двумя узлами называется ... электрической цепи	участок
25.	Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее	электромагнит
26.	Трансформатором тока называют трансформатор, питающийся от источника ...	тока
27.	Тепловое действие электрического тока применяют в...	электротэнах
28.	<p>Установите соответствие:</p> <p>1) индуктивность, 2) сопротивление, 3) ёмкость, 4) ЭДС</p> <p>   </p> <p>а б в г</p>	1Б2А3Г4В
29.	<p>Установите соответствие для элементов уравнения переменного тока $I = I_m \sin(\omega t + \varphi_0)$:</p> <p>1) амплитуда, 2) частота, 3) фаза, 4) мгновенное значение</p> <p>а) ω, б) I, в) I_m, г) $\omega t + \varphi_0$</p>	1В2А3Г4Б
30.	<p>Установите соответствие названием и схемой:</p> <p>1) усилитель, 2) стабилизатор, 3) генератор, 4) мультивибратор, 5) выпрямитель</p> <p>    </p> <p>а б в г д</p>	1В2Д3Г4Б5А

31.	Первый закон Кирхгофа гласит, что сумма токов, входящих в узел электрической цепи, равна..., выходящих из него. (вставьте пропущенное словосочетание)	сумме токов
32.	Полная высота зуба в нормальном (нарезанном без смещения) зубчатом колесе равна 9 мм. Чему равен модуль	4 мм
33.	Сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14% называется...	сталь
34.	<p>Как изменится напряжение в точке А, если к брусу дополнительно приложить силу P1?</p> 	увеличится
35.	<p>Какая механическая характеристика определяется по указанной силе:</p> 	предел прочности
36.	<p>На представленной диаграмме зависимости $\sigma(\epsilon)$ точка D соответствует пределу:</p> 	прочности
37.	<p>На представленной диаграмме зависимости $\sigma(\epsilon)$ точка A соответствует пределу:</p> 	пропорциональности
38.	Изменение кристаллической решетки это...	полиморфное превращение
39.	Действие связей на тело может быть заменено...	реакцией

40.	Если при движении любая прямая, связанная с телом, перемещается параллельно сама себе, то такое движение называется	поступательным
-----	---	----------------

Критерии оценки промежуточной аттестации (дифференцированный зачет):

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) - это форма оценки усвоения учебного материала дисциплин (разделов дисциплин), а также выполнения программ практик.

Оценку «отлично» студент получает, если:

- в полном объеме усвоил программный материал и владеет им системно;
- имеет глубокие и качественные знания;
- может аргументировано выражать собственные суждения в устной и письменной форме;
- рецензирует ответы обучающихся;
- использует правильную структуру ответа (введение - основная часть - заключение);
- обладает определенным ораторским искусством (умение говорить);
- выводы опираются на основные факты и являются обоснованными;
- отсутствуют фактические ошибки, детали подразделяются на значительные и незначительные, идентифицируются как правдоподобные, вымышленные, спорные, сомнительные;
- характеризует физические явления и процессы, используя различные источники информации;
- может анализировать предметную информацию, соотносить электрические процессы с периодом (эпохой) на основе научной периодизации физики;
- умеет выделить проблему и определить пути ее решения, использует приобретенные знания для решения новой учебной проблемы;
- сравнивает и систематизирует данные электротехнических источников, включая электроизмерительные приборы;
- применяет усвоенные понятия и умения в учебных и жизненных ситуациях, для самостоятельного поиска информации из нескольких источников и представляет ее в виде текста, таблицы, схемы;
- способен презентовать собственную интерпретацию (версию, понимание, оценку) астрофизических явлений;
- самостоятельно подбирает информацию, анализирует и обобщает ее, связывает конкретную тему с широким физико-математическим контекстом, использует межпредметные связи;
- делает аргументированные выводы, опираясь на предложенные или самостоятельно подобранные физические источники информации;
- самостоятельно строит ответ, используя различные источники знаний;
- оценивает собственный ответ;
- умеет анализировать, синтезировать и обобщать значительный объем информации в определенной системе;
- пользуется справочной литературой и Интернетом для самостоятельного поиска информации;
- свободно ориентируется в научной периодизации астрономии;
- критически анализирует и оценивает физические источники информации;
- обнаруживает тенденциозную информацию и может доказать ее необъективность;
- оценивает события и деятельность людей в историческом процессе развития электротехники с позиции общечеловеческих и национальных ценностей;
- устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
- умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы.

- дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий
- самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одной ошибки, которую легко исправляет по требованию преподавателя.

Оценку «хорошо» студент получает, если:

- в целом последовательно и логически, самостоятельно отображает учебный материал темы;
- в достаточной мере оперирует учебным материалом, обобщает отдельные факты;
- допускает упущение некоторых важных фактов, но в целом формулирует правильные выводы; обосновывает ответ материалами, взятыми в учебнике, наглядных пособиях;
- допускает нарушения в структуре ответа, в ходе изложения встречаются паузы, неудачно выстроенные предложения, повторы слов;
- использует приведенные в учебнике документы как источник знаний;
- владеет учебным материалом и использует знание по аналогии, дает правильное определение физических понятий и пользуется ими;
- дает сравнительную характеристику физических явлений, самостоятельно устанавливает причинно-следственные связи, допуская их частичные нарушения и небольшие логические неточности;
- может дать сравнительную характеристику физических явлений, определение понятий;
- устанавливает последовательность и длительность физических событий, синхронность событий в пределах темы;
- применяет усвоенные понятия и умения для самостоятельного поиска информации из различных источников;
- формулирует несложные выводы и обобщения;
- составляет хронологические и синхронистические таблицы;
- дает характеристику выдающимся деятелям науки (астрономии);
- отделяет предвзятую информацию от беспристрастной, составляет сравнительную и обобщающую характеристику явлений, процессов;
- материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну-две негрубые ошибки и может их исправить самостоятельно при требовании или с небольшой помощью преподавателя;
- не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценку «удовлетворительно» студент получает, если:

- может передать основное содержание учебной темы, отвечая на вопросы преподавателя;
- с помощью преподавателя репродуктивно воспроизводит основное содержание учебной темы, с использованием понятий, которые даны в тексте учебника;
- допускает отсутствие некоторых элементов в структуре ответа;
- ответ представляет собой сбивчивый рассказ, незаконченные предложения и фразы, требует постоянной помощи преподавателя;
- в целом правильно употребляет астрономические термины;
- устанавливает хронологическую последовательность трех-четырех физических событий;
- определяет отдельные признаки электротехнических понятий;
- не разделяет понятия на важные и второстепенные; не всегда четко и правильно их определяет; описывает часто неправильно или непонятно;
- допускает ошибки в ряде ключевых фактов и почти во всех деталях; детали приводятся, но не анализируются; факты не всегда отделяются от мнений, но обучающийся понимает разницу между ними;

- пользуется источниками физической информации и с помощью преподавателя использует их для объяснения основного содержания темы;
- распознает разнообразные физические источники по их видам (вещественные, визуальные, текстовые и тому подобное);
- распознает на электрической схеме разнообразные электротехнические элементы и умеет читать электрические схемы;
- рассказывает о физическом явлении на основе материалов учебника;
- редко проводит причинно-следственные связи;
- показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;
- материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
- обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская более двух грубых ошибок.

Оценку **«неудовлетворительно»** студент получает, если:

- не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- затрудняется сформулировать вводную часть и выводы в ответе; не может определить их даже с помощью преподавателя, рассказ распадается на отдельные фрагменты или фразы;
- допускает незнание фактов и деталей, неумение анализировать детали, даже если они подсказываются преподавателем;
- приводимые факты не соответствуют рассматриваемой проблеме; факты и мнения смешиваются и нет понимания их разницы;
- не умеет выделить понятия, дать четкое логичное объяснение определений понятий;
- допускает постоянные нарушения последовательности физических событий;
- не может установить причинно-следственные связи даже при наводящих вопросах преподавателя;
- выбирает правильный вариант ответа на уровне «да / нет»;
- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов;
- при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.