

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой разработчика
Власов А.Б.
« 26 » 06 2021г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

при изучении учебной дисциплины
Б1.О.12.03 «Основы электротехники и электроснабжения»

Направление
подготовки/специальность
Направленность
специализация
Разработчик

08.03.01 «Строительство»
код и наименование направления подготовки /специальности

Промышленное и гражданское строительство
наименование направленности (профиля) /специализации

Був С.А., доцент кафедры ЭОС, канд. техн. наук
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск
2021

Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

1. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках разделов/тем учебной дисциплины.

Компетенции ФГОС

№ п/п	Перечень компетенций	Степень реализации компетенции	Контролируемые разделы / темы дисциплины ¹	Оценочные средства
1	ОПК-1	Компетенция реализуется полностью	Электротехника. Значение в науке и производстве. Электрические цепи постоянного тока. Элементы цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощностей. Методы расчёта цепей постоянного тока. Цепи переменного тока. Однофазный синусоидальный ток и его параметры.	Проверка конспекта Контрольная работа, экзамен
2	ОПК-3	Компетенция реализуется полностью	Закон Ома в комплексной форме. Последовательное и параллельное соединение реактивных элементов. Векторные диаграммы. Треугольники напряжений, сопротивлений и проводимостей.	Проверка конспекта Контрольная работа, экзамен
3	ОПК-4	Компетенция реализуется полностью	Основы цифровой электроники: логические элементы, триггеры, регистры, сумматоры, компараторы, шифраторы и дешифраторы.	Проверка конспекта Контрольная работа, экзамен
4	ОПК-6	Компетенция реализуется полностью	Общие вопросы электроснабжения. Система	Проверка конспекта Контрольная работа, экзамен

¹ Наименование разделов (тем) должно соответствовать РП дисциплины (модуля)

			электроснабжения промышленного предприятия. Приемники электроэнергии промышленного предприятия. Внутрицеховые электрические сети. Короткие замыкания в системах электроснабжения.	
--	--	--	---	--

2. Фонд оценочных средств включает:

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- тестовые задания;
- комплект заданий для выполнения лабораторных (практических) работ;
- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы и расчётно-графической работы. Задания, правила выбора варианта изложены в пособии «Задачи и методы их решения по курсу «Электротехника и электроника», разработанному А.Б. Власовым и З.Н. Черкесовой.;

2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/практикам/НИР в форме²:

- зачета с оценкой;

3.³ Критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины предполагается выполнение лабораторных (практических) работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень лабораторных (практических) работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и

² Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

³ Пункт 3 содержит регламент проведения и критерии оценивания компетенций с использованием оценочных средств, указанных в пункте 2.

содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Баллы⁴	Критерии оценивания (пример)
3	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
1	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
0	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, теоретические сведения и список вопросов для контроля знаний представлен в методических указаниях.

Баллы⁵	Критерии оценивания (пример)
3	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
1	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
0	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
0	Контрольная работа не выполнена.

3.3 Критерии и шкала оценивания расчётно-графической работы

⁴ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁵ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

Перечень контрольных заданий, теоретические сведения и список вопросов для контроля знаний представлен в методических указаниях.

Баллы⁶	Критерии оценивания (пример)
3	Расчётно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
1	Расчётно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
0	В расчётно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
0	Расчётно-графическая работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний

4.1 Критерии и шкала оценивания на зачете с оценкой.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Оценка	Баллы⁷	Критерии оценки (пример)
Отлично		Выполнены все контрольные точки текущего контроля
Хорошо		Выполнены все контрольные точки текущего контроля
Удовлетворительно		Контрольные точки выполнены в неполном объеме
Неудовлетворительно		Контрольные точки не выполнены

5. Примеры заданий для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

⁶ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁷ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

Ниже приводятся примерные задачи для проверки уровня сформированности компетенции из учебного пособия Задачи для проверки остаточных знаний по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Теоретические основы электротехники", разработанного профессором А.Б. Власовым.

Задача 1.1.

Какова сила постоянного тока, если за один час при постоянном токе через поперечное сечение провода был перенесен заряд 180 Кл?

А: 180 А; Б: 0,05 А; В: 3 А; Г: 20 А.

Ответ: Б.

Задача 1.2

Как изменится сопротивление полупроводника в форме параллелепипеда, если его длину и ширину увеличить в два раза?

А: не изменится; Б: возрастает в 2 раза;

В: уменьшится в 2 раза; Г: зависит от типа полупроводника

Ответ: А

Задача 1.3

Энергия W , запасаемая в конденсаторе, емкостью C при напряжении U , равна

А: $W = U/C$; Б: $W = CU^2/2$; В: $W = C^2U/2$; Г: UC .

Ответ: Б

Задача 1.4

Энергия W , запасаемая в катушке индуктивности L при токе I , равна

А: $W = I/L$; Б: $W = LI^2/2$; В: $W = L^2I/2$; Г: LI .

Ответ: Б

Задача 1.5

К проволочному проводнику сопротивлением R длиной l приложено напряжение U , так что "+" источника находится слева. Возникает напряженность электрического поля E и ток I . Следовательно...

А: вектор $E = Ul$ и направлен влево; $I = U/R$ и направлен влево;

Б: вектор $E = U/l$ и направлен вправо; $I = U/R$ и направлен вправо;

В: вектор $E = U/l$ и направлен вправо; $I = U/R$ и направлен влево;

Г: вектор $E = U/l$ и направлен влево; $I = U/R$ и направлен вправо.

Ответ: Б

Задача 1.6

К полупроводнику p -типа сопротивлением R длиной l приложено напряжение U , так что "+" источника находится слева. Возникает напряженность электрического поля E и ток I . Следовательно...

А: вектор $E = U/l$ и направлен вправо; $I = U/R$ и направлен влево;

Б: вектор $E = U/l$ и направлен вправо; $I = U/R$ и направлен вправо;

В: вектор $E = U/l$ и направлен вправо; $I = U/R$ и направлен влево;

Г: вектор $E = U/l$ и направлен влево; $I = U/R$ и направлен вправо.

Ответ: **Б**

Задача 1.7

К полупроводнику p -типа сопротивлением R длиной l приложено напряжение U , так что "+" источника находится справа. Возникает напряженность электрического поля E и ток I . Следовательно...

А: вектор $E = U/l$ и направлен влево; $I = U/R$ и направлен влево;

Б: вектор $E = U/l$ и направлен вправо; $I = U/R$ и направлен вправо;

В: вектор $E = U/l$ и направлен влево; $I = U/R$ и направлен влево;

Г: вектор $E = U/l$ и направлен вправо; $I = R/U$ и направлен влево.

Ответ: **В**

Задача 1.8

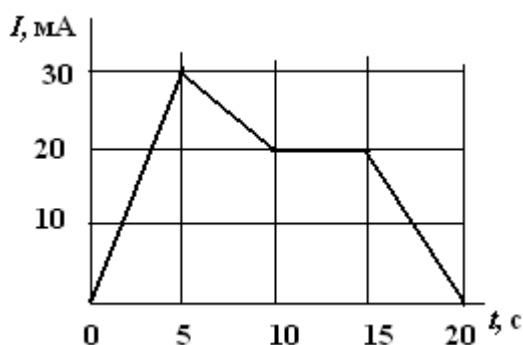
При увеличении температуры проводимость металлического проводника...

А: растет; **Б:** падает; **В:** не изменяется; **Г:** зависит от типа металла.

Ответ: **Б**

Задача 1.9

На рисунке показана зависимость силы тока в электрической цепи от времени.



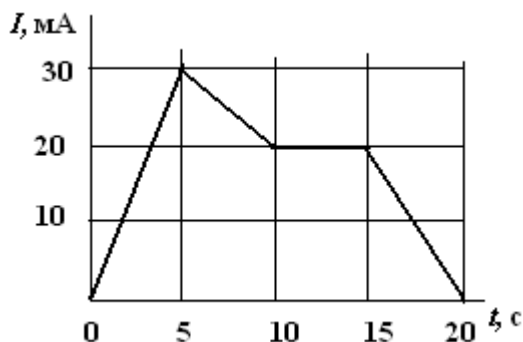
Заряд, прошедший по проводнику в интервале времени от 5 до 15 с равен...

А: 450 мКл ; Б: 250 мКл ; В: 200 мКл ; Г: 225 мКл

Ответ: Г

Задача 1.10

На рисунке показана зависимость силы тока в электрической цепи от времени.



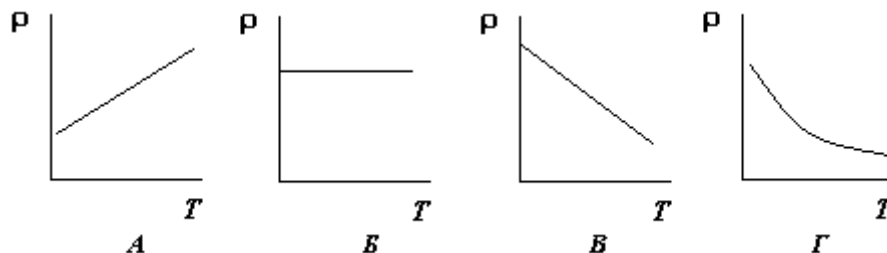
Заряд, прошедший по проводнику в интервале времени от 5 до 20 с равен...

А: 450 мКл ; Б: 275 мКл; В: 200 мКл ; Г: 225 мКл

Ответ: Б

Задача 1.11

Зависимость удельного сопротивления металлического проводника от температуры (в области естественных температур) соответствует графику



Ответ: А

Задача 1.12

Как изменятся емкость C и заряд Q на пластинах конденсатора, если напряжение на его зажимах увеличится?

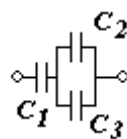
А: C и Q – возрастут; Б: C и Q – уменьшатся; В: C – возрастет, Q – не изменится;

Г: C – не изменится, Q – возрастет.

Ответ: Г

Задача 1.13

Чему равна эквивалентная емкость батареи конденсаторов, представленная на рисунке, если $C_1 = 40$ мкФ; $C_2 = 20$ мкФ; $C_3 = 20$ мкФ?

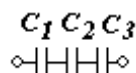


А: 40 мкФ; Б: 50 мкФ; В: 20 мкФ; Г: 80 мкФ

Ответ: В

Задача 1.14

Чему равна эквивалентная емкость батареи конденсаторов, представленная на рисунке, если $C_1 = 40$ мкФ; $C_2 = 40$ мкФ; $C_3 = 20$ мкФ?



А: 10 мкФ; Б: 20 мкФ; В: 40 мкФ; Г: 100 мкФ

Ответ: А

5.2 Критерии и шкала оценки сформированности компетенции

Уровень сформированности компетенций (пример)	Критерии оценки (пример)
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на ____%.
Базовый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на ____%.

<i>Не освоены (неудовлетворительно)</i>	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.
---	---