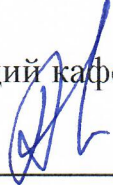


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой ЭОС

_____/Власов А.Б. /
« 01 » 07 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении учебной дисциплины (модуля)
Б1.0.14 « Электротехника и электроника »

Специальность 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Специализация «Энергообеспечение предприятий »

Кафедра-разработчик

Кафедра электрооборудования судов ИМА МГТУ
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Разработчик:

Капустин А.Н , к.т.н., доцент

Мурманск
2021

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции) ¹	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый (базовый)</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ОПК-5 Способен анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устрой, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач. -Владение математической и естественнонаучной культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры	ОПК-5.1 Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью	Фрагментарные знания о строении, проводимости, применении проводниковых и полупроводниковых материалов	Общие, но не структурированные знания о строении, проводимости, применении проводниковых и полупроводниковых материалов, особенностях их свойств и применении в электротехнике, электронике	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о строении, проводимости, применении проводниковых и полупроводниковых материалов, особенностях их свойств и применении в электротехнике, электронике	Сформированные систематические знания о строении, проводимости, применении проводниковых и полупроводниковых материалов, особенностях их свойств и применении в электротехнике, электронике
	ОПК-5.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности	Частично освоенное умение экспериментальных исследований устройств и определения их электрофизических параметров и характеристик	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения экспериментальных исследований устройств и определения их электрофизических параметров и характеристик	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях экспериментальных исследований устройств и определения их электрофизических параметров и характеристик	Сформированное умение экспериментальных исследований устройств и определения их электрофизических параметров и характеристик
	ОПК-5.3. Владеет навыками применения	Фрагментарное применение навыков при учете	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое применение навы-

¹ В соответствии с учебным планом

	основных законов естественных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	основных законов естественных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	применение навыков применения основных законов естественных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	пробелы применения навыков применения основных законов естественных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	ков применения основных законов естественных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью
--	---	---	---	---	--

2. Фонд оценочных средств включает:

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- тесты;
- комплект заданий для выполнения (лабораторных и (или) практических) работ; контрольная работа;
- и т.д.²

2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме³: зачета с оценкой.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-5 Способен анализировать, рассчитывать и моделировать электрические и магнитные цепи, электротехнические и электронные устройства, электроизмерительные приборы для решения профессиональных задач. -Владение математической и естественнонаучной культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры	ОПК-5.1 Знает основные законы естественных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью	Тесты Расчетно-графическая работа Задания контрольной работы	Тесты, Защита лабораторных, КР, РГР
	ОПК-5.2. Умеет применять основные законы естественных дисциплин, связанные с профессиональной деятельности		
	ОПК-5.3. Владеет навыками применения основных законов естественных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью		

² Указать только те формы оценочных средств, которые применяются для проведения текущего контроля

³ Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине 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 содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Материалы для подготовки к лабораторным и практическим занятиям представлены в литературе:

1. **Власов А.Б., Черкесова З.Н.** Лабораторный практикум "Электротехника" по курсам "Теоретические основы электротехники", "Электротехника и электроника" (практикум) Учебное пособие МГТУ для всех форм обучения. - Мурманск: МГТУ, 2010, -137 с
2. **Власов А.Б.** Физические основы электроники: Электрофизические методы исследования полупроводников и полупроводниковых приборов. – Мурманск: МГТУ, 2013. – 228 с.

2. **Власов А.Б., Кучеренко В.В., Черкесова З.Н.** Силовая преобразовательная техника. Методические указания к лабораторному практикуму "Силовая преобразовательная техника" по курсам "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника", «Электротехнические комплексы и системы», «Электромагнитная совместимость» – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2019. Электронный вариант.

3. **Власов, А. Б.** Задачи по аналоговой и цифровой электронике [Электронный ресурс] : метод. рекомендации и контрол. задания по курсам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», «Электротехнические комплексы и системы» / А. Б. Власов; ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Кафедра электрооборудования судов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,87 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 79 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. В 57

4. **Власов, А. Б.** Моделирование электрооборудования и электромеханических систем [Электронный ресурс] : метод. рекомендации к лабораторному практикуму по курсам «Моделирование судового электрооборудования и средств автоматизации», «Моделирование электромеханических систем», «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника» / А. Б. Власов, В. А. Мухалев; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Кафедра электрооборудования судов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,51 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 228 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. В 58

5. **Власов, А. Б.** Силовая преобразовательная техника [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторному практикуму по курсам "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника", "Электротехнические комплексы и системы", "Электромагнитная совместимость" / А. Б. Власов, В. В. Кучеренко, З. Н. Черкесова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Кафедра электрооборудования судов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,67 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 203 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. В 58

6. **Силовая преобразовательная техника** [Электронный ресурс] : учебное пособие для самостоятельной работы по курсам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника» «Электротехнические комплексы и системы» / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", сост. А. Б. Власов. - Элек-

трон. текстовые дан. (1 файл : 5,23 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 297 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

7. Лабораторный практикум "Силовая преобразовательная техника" [Электронный ресурс] : метод. указания по курсам "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника", "Практическая схемотехника", "Силовые полупроводниковые преобразователи", "Электротехника, электроника и схемотехника" для технических специальностей / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. электрооборудования судов ; сост. **А. Б. Власов, А. Н. Капустин, В. А. Мухалев**. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 6,55 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2018 г. *Л 12*

8. Лабораторный практикум "Силовая преобразовательная техника" : метод. указания по курсам "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника", "Практическая схемотехника", "Силовые полупроводниковые преобразователи", "Электротехника, электроника и схемотехника" для техн. специальностей / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. электрооборудования судов ; сост. **А. Б. Власов, А. Н. Капустин, В. А. Мухалев**. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - 184 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2018 г. - Библиогр.: с. 160-161. - 233-70. 32.85 - *Л 12*

9. **Власов, А. Б.** Лабораторный практикум "Электроника" [Электронный ресурс] : по курсам "Электротехника и электроника", "Судовая электроника и силовая преобразоват. техника" / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2010 г. *В 58*

10. **Власов, А. Б.** Лабораторный практикум "Электроника" : по курсам "Электротехника и электроника", "Судовая электроника и силовая преобразовательная техника" / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 122 с. : ил. - Имеется печ. аналог 2010 г. - Библиогр.: с. 121-122. - 144-84. 32.85 - *В 58*

11. **Власов, А. Б.** Электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие. [В 3 ч.] Ч. 1. Элементы электронных схем / А. Б. Власов; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.9 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2009 г. *В 58*

12. **Власов, А. Б.** Электроника : учеб. пособие. [В 3 ч.] Ч. 1. Элементы электронных схем / А. Б. Власов; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - 159 с. : ил. - Библиогр.: с. 157-159. - ISBN 978-5-86185-434-4 : 183-57. 32.85 - *В 58*

13. **Власов, А. Б.** Электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 2. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры / А. Б. Власов; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,1 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2008 г. *В 58*

14. **Власов, А. Б.** Электроника : учеб. пособие. Ч. 2. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры / А. Б. Власов; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008. - 226 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2008 г. - Библиогр.: с. 224-226. - ISBN 978-5-86185-359-0 : 245-26. 32.85 - *В 58*

15. **Власов, А. Б.** Электроника : учеб. пособие. Ч. 3. "Основные цифровые элементы и узлы электронной аппаратуры" / А. Б. Власов; Гос. ком. РФ по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008. - 207 с. : ил. - Библиогр.: с. 205-207. - ISBN 978-5-86185-354-5 : 229-83. 32.85 - *В 58*

16. **Власов, А. Б.** Физические основы электроники. Электрофизические методы исследования полупроводников и полупроводниковых приборов : учеб. пособие для специальностей 240600 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"... / А. Б. Власов; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, МГТУ. - Мурманск : МГТУ, 2002. - 163 с. - ISBN 5-86185-144-1. 74-00. 22.3 - В 58

17. **Власов, А. Б.** Физические основы электронной техники : учеб. пособие для курсантов (студентов) всех форм обучения. В 2 ч. Ч. 2. Физика полупроводниковых приборов / А. Б. Власов; МГАРФ. - Мурманск, 1994. - 137 с. : ил. - 7-13. 22.3 - В 58

18. **Власов, А. Б.** Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,76 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2016 г. - Библиогр.: с. 130-132. В 58

19. **Власов, А. Б.** Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - 135 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2016 г. - Библиогр.: с. 130-132. - ISBN 978-5-86185-886-1 : 152-60. 31.2 - В 58

Компетенции, формируемые и оцениваемые на лабораторных/практических работах			
Уровень сформированности этапа компетенции ОПК-5			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о строении, проводимости, применении проводниковых и полупроводниковых материалов, особенностях их свойств и применении в электротехнике, электронике	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях экспериментальных исследований устройств и определения их электрофизических параметров и характеристик	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
			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.
			Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических указаниях к выполнению практических/лабораторных/самостоятельных работ.

1. **Власов, А. Б.** Задачи по аналоговой и цифровой электронике [Электронный ресурс] : метод. рекомендации и контрол. задания по курсам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», «Электротехнические комплексы и системы» / А. Б. Власов; ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Кафедра электрооборудования судов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,87 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 79 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. -

Загл. с экрана.

В 57

2. **Власов, А. Б.** Задачи по силовой электронике [Электронный ресурс] : метод. рекомендации и контрол. задания по курсам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», «Электротехнические комплексы и системы» / А. Б. Власов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Кафедра электрооборудования судов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,5 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 79 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

В 57

3. Власов, А. Б. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,76 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2016 г. - Библиогр.: с. 130-132. В 58
4. Власов, А. Б. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - 135 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2016 г. - Библиогр.: с. 130-132. - ISBN 978-5-86185-886-1 : 152-60. 31.2 - В 58
- 5.

Типовой вариант тестового задания:

Задача 1

Состояние любой электрической цепи описывается законами Кирхгофа:

1) для любого узла $\sum_{k=1}^n I_k = 0,$

2) для замкнутого контура $\sum_{k=1}^n E_k = \sum_{k=1}^n I_k R_k.$

Дайте определения каждому из законов.

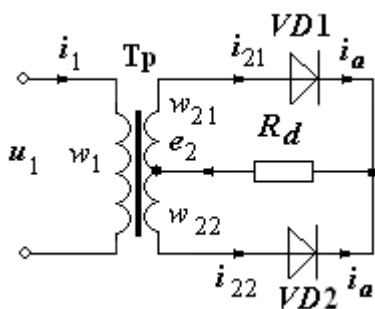
Задача 2

Почему передача энергии по длинным линиям производится при высоком напряжении?

1. Для сохранения высокой мощности,
2. Для сокращения расхода материалов для проводов,
3. Для сокращения времени передачи.

Задача 3

На рисунке изображена схема выпрямителя ...



А: двухполупериодного мостового; Б: двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора; В: однополупериодного; Г: однополупериодного реверсивного.

Задача 4

Как включается емкостной фильтр C_f ? А: параллельно нагрузке; Б: последовательно с нагрузкой; В: параллельно вторичной обмотке трансформатора; Г: параллельно первичной обмотке трансформатора.

Задача 5

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

А: $W = U/C$; Б: $W = CU^2/2$; В: $W = C2U/2$; Г: UC .

Задача 6

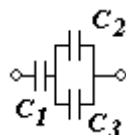
Как изменится сопротивление полупроводника в форме параллелепипеда, если его длину и ширину увеличить в два раза?

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

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

Задача 7

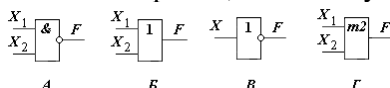
Чему равна эквивалентная емкость батареи конденсаторов, представленная на рисунке, если $C_1 = 40$ мкФ; $C_2 = 20$ мкФ; $C_3 = 20$ мкФ?



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

Задача 8

Какой из логических элементов выполняет операции, соответствующие таблице :



X_1	X_2	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Критерии оценки тестирования обучающихся

Компетенция (часть компетенции), оцениваемая с помощью тестового задания			
Уровень сформированности			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	Сформированное умение безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	Успешное и систематическое применение навыков безопасного технического обслуживания и ремонта электрического и электронного оборудования	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков безопасного технического обслуживания и ремонта электрического и электронного оборудования	70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	В целом успешное, но не систематически осуществляемое безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	Частично освоенное умение безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	Фрагментарное применение навыков безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	49% и меньше правильных ответов

3.3 Критерии и шкала оценивания КР/расчетно-графической работы

КР/Расчетно-графическая работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях:

Власов, А. Б. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,76 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2016 г. - Библиогр.: с. 130-132. В 58

Власов, А. Б. Задачи и методы их решения по курсу "Электротехника и электроника" : учеб. пособие по дисциплинам "Электротехника и электроника", "Общая электротехника и электроника" для курсантов и студентов техн. специальностей / А. Б. Власов, З. Н. Черкесова; Федер. агентство по

Типовой вариант КР/РГР.

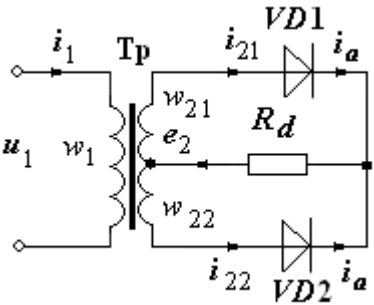
1. Расчет электрической цепи постоянного тока.
2. Расчет электрической цепи переменного тока.

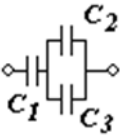
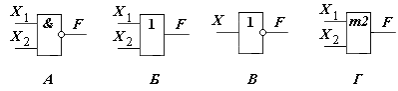
Компетенция (часть компетенции), формируемая и оцениваемая с помощью расчетно-графической работы (КР)			
Уровень сформированности			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания для применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	Сформированное умение для применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности ...	РГР выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания для применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	РГР выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания для применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, аналитических методов в профессиональной деятельности	В РГР допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	РГР не выполнена.

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции (пример)
ОПК-5 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью	Задача 1 Состояние любой электрической цепи описывается законами Кирхгофа: 1) для любого узла $\sum_{k=1}^n I_k = 0$, 2) для замкнутого контура $\sum_{k=1}^n E_k = \sum_{k=1}^n I_k R_k$. Дайте определения каждому из законов.
	ОПК-5.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности	Задача 2 Почему передача энергии по длинным линиям производится при высоком напряжении? 1. Для сохранения высокой мощности, 2. Для сокращения расхода материалов для проводов, 3. Для сокращения времени передачи. 1.
	ОПК-5.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	Задача 3 На рисунке изображена схема выпрямителя ...  А: двухполупериодного мостового; Б: двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора; В: однополупериодного; Г: однополупериодного реверсивного.
ОПК-5 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрическо-	ОПК-5.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Задача 4 Как включается емкостной фильтр C_Φ? А: параллельно нагрузке; Б: последовательно с нагрузкой; В: параллельно вторичной обмотке трансформатора; Г: параллельно первичной обмотке трансформатора.
	ОПК-5.2. Умеет осуществлять безопасное	Задача 5 Энергия W, запасаемая в конденсаторе, емкостью C при

го и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	напряжении U , равна $A: W = U/C$; $B: W = CU^2/2$; $B: W = C^2U/2$; $\Gamma: UC$															
	ОПК-5.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Задача 6 Как изменится сопротивление полупроводника в форме параллелепипеда, если его длину и ширину увеличить в два раза? A : не изменится; B : возрастает в 2 раза; B : уменьшится в 2 раза; Γ : зависит от типа полупроводника															
	ОПК-5.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Задача 7 Чему равна эквивалентная емкость батареи конденсаторов, представленная на рисунке, если $C_1 = 40$ мкФ; $C_2 = 20$ мкФ; $C_3 = 20$ мкФ?  A : 40 мкФ; B : 50 мкФ; B : 20 мкФ; Γ : 80 мкФ															
	ОПК-5.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Задача 8 Какой из логических элементов выполняет операции, соответствующие таблице :  <table border="1" data-bbox="748 1263 1171 1442"><thead><tr><th>X_1</th><th>X_2</th><th>F</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></tbody></table>	X_1	X_2	F	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
	X_1	X_2	F														
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
ОПК-5.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	Задача 9. Какая из этих погрешностей абсолютная, относительная, приведенная: $\Delta = x - x_0$; $\delta = \pm 100\Delta / x \%$, $\gamma = \pm 100 \Delta / x_N \%$, где x - измеренная прибором величина x_0 - истинное значение измеряемой величины x_N - предельное значения измеряемой величины шкалы прибора.																

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки (пример)
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
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 70-89 %.
Пороговый (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 50-69 %.
Ниже порогового (неудовлетворительно)	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.