

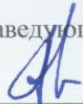
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ»)**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Заведующий кафедрой ЭОС

  
\_\_\_\_\_ / Власов А.Б./

« 16 » 06 2019 г.

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

при изучении дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02 Элементы систем автоматики**

Направление подготовки /специальность 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность/специализация Электротехнические комплексы и системы

Квалификация (степень) выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Разработчик Власов А.Б., профессор, д.т.н. профессор

Мурманск

2019

## Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

### 1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ПК-2 Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	ЗНАТЬ: систему фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Фрагментарные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Общие, но не структурированные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Сформированные систематические знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем
	УМЕТЬ: ориентироваться в системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Частично освоенное умение ориентироваться в системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения ориентации в системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях ориентироваться в системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Сформированное умение ориентироваться в системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем
	ВЛАДЕТЬ: методами и формами научного поиска, использования и применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Фрагментарное применение навыков владения методами и формами научного поиска, использования и применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешное, но не систематическое применение владения методами и формами научного поиска, применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами и формами научного поиска, применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Успешное и систематическое применение навыков владения методами и формами научного поиска, навыков самостоятельного го анализа, применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем



	деятельности организаций и предприятий	туальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	сти организаций и предприятий	возникающих в деятельности организаций и предприятий	кающих в деятельности организаций и предприятий
--	--	--	-------------------------------	--	---

ПК-4 Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем	ЗНАТЬ: методы осуществления научно-исследовательской, производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем деятельности в области электротехнических комплексов и систем	Фрагментарные знания о методах осуществления научно-исследовательской, производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем деятельности в области электротехнических комплексов и систем	Общие, но не структурированные знания о методах осуществления научно-исследовательской, производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем деятельности в области электротехнических комплексов и систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов осуществления научно-исследовательской, производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем деятельности в области электротехнических комплексов и систем	Сформированные систематические знания методов осуществления научно-исследовательской, производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем деятельности в области электротехнических комплексов и систем
	УМЕТЬ: осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем	Частично освоенное умение осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем	Сформированное умение осуществлять личностный выбор при осуществлении научно-исследовательской, научно-производственно и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов

		и систем			сов и систем
	ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельной научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем;	Фрагментарное применение навыков самостоятельной научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков самостоятельной научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем	Успешное и систематическое применение навыков самостоятельной научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- проблемные вопросы для обсуждения на семинарском занятии;
- темы рефератов;

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в форме:

- зачет;

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-2 Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	ЗНАТЬ: систему фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Результаты ЛР Отчеты ЛР Обсуждение  Отчеты ЛР Обсуждение	Зачет
	УМЕТЬ: ориентироваться в системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем		
	ВЛАДЕТЬ: методами и формами научного поиска, использования и применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем		
ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	ЗНАТЬ: методы адаптации результатов современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	Результаты ЛР Отчеты ЛР Обсуждение  Отчеты ЛР Обсуждение	Зачет
	УМЕТЬ: адаптировать результаты современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий		
	ВЛАДЕТЬ: навыками адаптации результатов современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий		
ПК-4 Готовность осуществлять научно-	ЗНАТЬ: методы осуществления научно-исследовательской, производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических		

исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем	комплексов и систем деятельности в области электротехнических комплексов и систем		
	УМЕТЬ: осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем		
	ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельной научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем;		

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

#### **3.1 Критерии и шкала оценивания практических (семинарских) занятий**

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических (семинарских) занятий, описание порядка выполнения, требований к результатам работы, структуре и содержанию ответов и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

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. Электроника. Элементы электронных схем (часть 1). - Мурманск, МГТУ, 2009, -157 с.
2. Власов А.Б. Электроника. Основные аналоговые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 2). - Мурманск: МГТУ, 2008, -255 с.
3. Власов А.Б. Электроника. Основные цифровые элементы и узлы электронной аппаратуры (часть 3). - Мурманск: МГТУ, 2008, -207 с.
4. 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.
5. Власов А.Б. Силовая преобразовательная техника. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по курсам «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника», "Электротехнические комплексы и системы». Мурманск: Изд-во МГТУ, 2019.

Электронный вариант.

6. Власов А.Б. Расчет управляемого полупроводникового выпрямителя. Методические указания и контрольные задания к курсовой работе по дисциплине «Судовая электроника и силовая преобразовательная техника» для специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики". Мурманск: Изд-во МГТУ. 2019. Электронный вариант.

7.

### Основная литература по ЭСА

1. Амбросовский В.М. Белый О.В. , Скороходов Д.А., Турусов С.Н. Интегрированные системы управления технических средств транспорта. Уч издание. СПб.: «Элмор» 2001.ю
2. Прохоренков А. М. Ремезовский В.М. Судовые информационно – измерительные системы рыбопромыслового флота. Уч. пособие - . М. Моркнига -365с
3. Ремезовский В.М. Информационно – измерительные системы. Конспект лекций для курсантов спец. 180404 Изд-во МГТУ Мурманск 2007.
4. Электрические и электронные аппараты: Учебник для вузов / Под ред. Ю.К.Розанова. — 2-е изд. — М.: Информэлектрон, 2001.
5. Карнаухов Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы. Изд-во «Феникс» 2006. Микропроцессорные автоматические системы регулирования. Основы теории и элементы. 6. Учебное пособие/ В.В. Солодовников и др; Под ред. В.В. Солодовникова –М.: Высш.шк. 1991. 255с
7. Ерофеев А.А. Теория автоматического управления: Учебник для вузов.- 2-е изд. – СПб.: Политехника. 2001.- 302с
8. Загинайлов В.И. Шеповалова П.Н. Основы автоматики. –М. Колос, 2001 -200с

<b>Компетенция, формируемая и оцениваемая на лабораторно-практическом занятии</b>			
ПК-2 Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Сформированное умение ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Успешное и систематическое применение навыков владения методами реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задания выполнены полностью и правильно. На занятии полностью отражает содержание проблемы, грамотное оперирование понятиями, умение выстраивать дискуссию, оперировать аргументами. Ответы на вопросы преподавателя полные и конкретные.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электро-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях ориентироваться в методологических подходах к реализации системы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения методами и формами реализации системы фундаментальных и	Задание выполнено правильно, но недостаточно полно. На занятии частично отражает содержание проблемы, допущены ошибки в трактовке понятий, умение выстраивать дискуссию, оперировать аргументами. Неактивное участие в дискуссиях. Ответы на вопросы преподавателя правильные, но не полные.



технических комплексов и систем	фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Конспекты не полные. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешное, но не систематическое применение владения методами и формами реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень подготовленности к занятию, вопросы подготовлены частично, неактивное участие в дискуссиях. Конспект составлен. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Частично освоенное умение ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Фрагментарное применение навыков владения методами и формами научного поиска, навыков самостоятельной реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задание не выполнено <b>ИЛИ</b> Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Отсутствует систематическая подготовка к занятиям, не участие в дискуссиях. Отсутствие конспекта. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

**Компетенция, формируемая и оцениваемая на лабораторно-практическом занятии**

ПК-3: Способность адаптировать результаты современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий

<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Сформированное умение ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Успешное и систематическое применение навыков владения методами реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задание выполнено полностью и правильно. Подготовленный доклад на семинарском занятии полностью отражает содержание проблемы, грамотное оперирование понятиями, умение выстраивать дискуссию, оперировать аргументами. Ответы на вопросы преподавателя полные и конкретные.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях ориентироваться в методологических подходах к реализации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения методами и формами реализации системы	Задание выполнено правильно, но недостаточно полно. Подготовленный доклад на семинарском занятии частично отражает содержание проблемы, допущены ошибки в трактовке понятий, умение выстраивать дискуссию, оперировать аргументами. Неактивное участие в дискуссиях. Ответы на вопросы преподавателя правильные, но не полные. Конспекты первоисточников не полные. Все требования, предъявляемые к работе, выпол-

области электротехнических комплексов и систем	системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	нены.
Общие, но не структурированные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешное, но не систематическое применение владения методами и формами реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень подготовленности к семинарскому занятию, вопросы подготовлены частично, неактивное участие в дискуссиях. Конспект первоисточников составлен. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Частично освоенное умение ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Фрагментарное применение навыков владения методами и формами научного поиска, навыков самостоятельной реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Отсутствует систематическая подготовка к семинарским занятиям, не участие в дискуссиях. Отсутствие конспекта первоисточников. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

**Компетенция, формируемая и оцениваемая на лабораторно-практическом занятии**  
**ПК-4: Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических**

<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Сформированное умение ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Успешное и систематическое применение навыков владения методами реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задание выполнено полностью и правильно. Подготовленный доклад на семинарском занятии полностью отражает содержание проблемы, грамотное оперирование понятиями, умение выстраивать дискуссию, оперировать аргументами. Ответы на вопросы преподавателя полные и конкретные.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о системе фундаментальных и прикладных знаний в	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях ориентироваться в методологических подходах к реализации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения методами и формами реализации системы фундаментальных и	Задание выполнено правильно, но недостаточно полно. Подготовленный доклад на семинарском занятии частично отражает содержание проблемы, допущены ошибки в трактовке понятий, умение выстраивать дискуссию, оперировать аргументами. Неактивное участие в дискуссиях. Ответы на вопросы преподавателя правильные, но не полные. Конспекты первоисточников не полные. Все

области электротехнических комплексов и систем	системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	В целом успешное, но не систематическое применение владения методами и формами реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень подготовленности к семинарскому занятию, вопросы подготовлены частично, неактивное участие в дискуссиях. Конспект первоисточников составлен. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания о системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Частично освоенное умение ориентироваться в методологических подходах к реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Фрагментарное применение навыков владения методами и формами научного поиска, навыков самостоятельной реализации системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Отсутствует систематическая подготовка к семинарским занятиям, не участие в дискуссиях. Отсутствие конспекта первоисточников. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

### Примерные вопросы по дисциплине

- характеристики электромагнитных помех
- источники электромагнитных помех на судах
- электромагнитные помехи при работе коммутационной аппаратуры
- электромагнитные помехи при работе полупроводниковых преобразователей электромагнитные помехи от внешних источников
- распространение импульсных помех в СЭЭС.
- распространение импульсных помех в судовых кабелях. распространение электромагнитных помех через вторичные источники питания
- влияние импульсных помех на электронное и электротехническое оборудование
- влияние импульсных помех на электронную элементную базу влияние ип на аналоговые устройства
- влияние ИП на цифровые устройства
- влияние импульсных помех на измерительные устройства
- влияние импульсных помех на энергетическое оборудование
- .обеспечение электромагнитной совместимости на судах пути обеспечения электромагнитной совместимости на судах
- снижение уровней импульсных помех в СЭЭС
- защита электрооборудования от импульсных помех
- рациональное проектирование судового электрооборудования

### Критерии оценки тестирования обучающихся

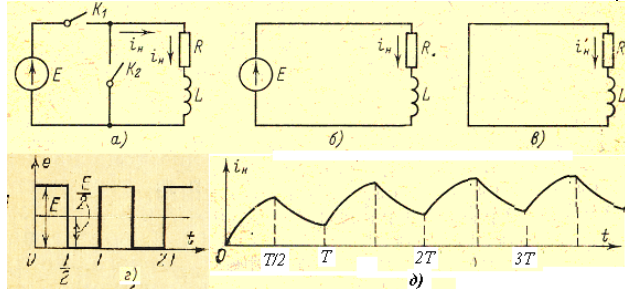
<b>Компетенция (часть компетенции), оцениваемая с помощью тестового задания</b>			
<b>Уровень сформированности</b>			<b>Критерии оценивания (пример)</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	Сформированное умение безопасного технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования	Успешное и систематическое применение навыков безопасного технического обслуживания, диагностирования 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, диагностирования 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

#### 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).

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций</b>	<b>Задание для оценки сформированности компетенции (пример)</b>
ПК-2 Владение системой фунда-	ЗНАТЬ: систему фундаментальных и прикладных знаний в области	Допустим, что при периодическом переключении ключей К1 и К2 (рис. 4.4, а)

<p>ментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем</p>	<p>электротехнических комплексов и систем</p>	<p>происходит формирование импульсного сигнала с формой, представленной на рис. 4.4, д. Параметры схемы: <math>E = 100</math> В (идеальный источник); частота переключения ключей 1кГц; <math>R = 8</math> Ом; <math>L = 1,2</math> мГн.</p>
	<p>УМЕТЬ: ориентироваться в системе фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методами и формами научного поиска, использования и применения системы фундаментальных и прикладных знаний в области электротехнических комплексов и систем</p>	<p>Рассчитать параметры первой гармоники выходного напряжения и тока</p> 
<p>ПК-3 Способность адаптировать результаты современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий</p>	<p>ЗНАТЬ: методы адаптации результатов современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий</p>	<p>Рассчитать значения амплитуды первой гармоники пульсации выпрямленного напряжения в однофазной двухполупериодной схеме, работающей на активно-индуктивную нагрузку при средних значениях выпрямленного напряжения <math>U_{d0} = 110</math> В (<math>\alpha = 0</math>); <math>U_{d1} = 60</math> В (<math>\alpha_1</math>); <math>U_{d2} = 30</math> В (<math>\alpha_2</math>).</p>
	<p>УМЕТЬ: адаптировать результаты современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками адаптации результатов современных исследований в области электротехнических комплексов и систем для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий</p>	<p>Рассчитать действующее значение суммы высших гармоник (до седьмой включительно) тока в первичной обмотке трансформатора при однофазном двухполупериодном выпрямлении, например, если среднее значение тока <math>I_d = 100</math> А, коэффициент трансформации трансформатора <math>K_T = 1</math>.</p>
<p>ПК-4 Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем</p>	<p>ЗНАТЬ: методы осуществления научно-исследовательской, производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем деятельности в области электротехнических комплексов и систем</p>	<p>Рассчитать коэффициент гармоник <math>q</math> по напряжению в сети, питающей выпрямитель, учитывая высшие гармонические составляющие с порядковыми номерами <math>n = 3, 5, 7</math> при условиях:</p>
	<p>УМЕТЬ: осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-</p>	<p>- входное сопротивление сети на частоте 50 Гц равно: <math>Z_{c1} = 0,01 + j0,02</math> Ом;</p>

ских комплексов и систем	аналитическую деятельность в области электротехнических комплексов и систем	<p>- действующее значение первой гармоники тока, потребляемого выпрямителем из сети, равно:</p> $I_{c1} = 1000 \text{ А};$ <p>- действующее значение первой гармоники сетевого напряжения равно:</p> $U_{c1} = 380 \text{ А}.$
	ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельной научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области электротехнических комплексов и систем	

Шкала оценивания комплексного задания

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

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

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
<b>Высокий (отлично)</b>	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.
<b>Продвинутый (хорошо)</b>	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 %.
<b>Пороговый (базовый) (удовлетворительно)</b>	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 %.
<b>Ниже порогового (неудовлетворительно)</b>	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.