

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электрический транспорт**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Электронные преобразователи на электроподвижном составе**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.В.
	Идентификатор	R16d905df-RumiantsevMV-2d0d262

М.В.  
Румянцев

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Глушников В.А.
	Идентификатор	R5e5809b4-GlushenkovVA-5aef358

В.А.  
Глушников

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.Ю.
	Идентификатор	R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe30f

М.Ю.  
Румянцев

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен учитывать экологические факторы при решении профессиональных задач  
ИД-1 Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении задач профессиональной деятельности
2. ПК-2 Способен понимать общие принципы построения и функционирования систем автоматического управления  
ИД-1 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления  
ИД-2 Выполняет анализ простых систем автоматического управления
3. ПК-8 Способен реализовывать мероприятия по обеспечению энергетической эффективности на электрическом транспорте  
ИД-1 Демонстрирует знание методов экономии энергии при движении электроподвижного состава  
ИД-2 Демонстрирует знание алгоритмов энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Вопросы конструкции и проектирования и эксплуатации преобразователей (Контрольная работа)
2. Вспомогательные системы преобразователей (Контрольная работа)
3. Общие сведения об электронных преобразователях (Контрольная работа)
4. Преобразователи различного назначения (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Общие сведения о преобразователях					
Вводная часть. Классификация преобразователей электрической энергии		+		+	
Общие сведения об электронных преобразователях и элементной базе			+	+	

Преобразователи различного назначения				
Выпрямители			+	+
Импульсные преобразователи постоянного тока			+	+
Автономные инверторы		+	+	+
Преобразователи переменного тока в переменный ток других параметров			+	+
Вспомогательные системы преобразователей				
Системы защиты преобразователей	+	+		
Обеспечение теплового режима работы преобразователей	+	+	+	
Вопросы конструкции и проектирования и эксплуатации преобразователей				
Конструкция тягового преобразователя	+	+	+	
Вопросы эксплуатации преобразователей	+	+		+
Вопросы проектирования тяговых преобразователей	+		+	+
Вес КМ:	20	20	20	40

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении профессиональной деятельности задач	Знать: элементную базу, применяемую в современной преобразовательной технике Уметь: использовать справочную литературу для сбора и анализа данных для проектирования	Общие сведения об электронных преобразователях (Контрольная работа) Вопросы конструкции и проектирования и эксплуатации преобразователей (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления	Знать: принципы управления тяговым приводом транспортного средства Уметь: обоснованно выбирать алгоритмы управления вентилями	Общие сведения об электронных преобразователях (Контрольная работа) Преобразователи различного назначения (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Выполняет анализ простых систем автоматического управления	Знать: методы расчета режимов работы электрооборудования тягового привода Уметь:	Вспомогательные системы преобразователей (Контрольная работа) Вопросы конструкции и проектирования и эксплуатации преобразователей (Контрольная работа)

		обосновывать выбор рационального варианта схемы преобразователя	
ПК-8	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Демонстрирует знание методов экономии энергии при движении электроподвижного состава	Знать: основные задачи проектирования электронных преобразователей Уметь: рассчитывать технико-экономические показатели преобразователей	Вопросы конструкции и проектирования и эксплуатации преобразователей (Контрольная работа)
ПК-8	ИД-2 <sub>ПК-8</sub> Демонстрирует знание алгоритмов энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования	Знать: основные технические показатели преобразователей Уметь: рассчитывать режимы работы электрооборудования тягового привода	Преобразователи различного назначения (Контрольная работа) Вспомогательные системы преобразователей (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Общие сведения об электронных преобразователях

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменный ответ на вопрос, Проверка преподавателем

#### Краткое содержание задания:

Письменно ответить на вопрос

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: принципы управления тяговым приводом транспортного средства	1.Преимущества и недостатки основных типов вентилях, используемых в современных силовых преобразователях 2. Ограничения и требования, предъявляемые к компонентам электронных преобразователей 3.Основные критерии выбора электронных компонентов
Уметь: использовать справочную литературу для сбора и анализа данных для проектирования	1.Осуществить обоснованный выбор вентиля по номинальным параметрам 2.Предложить замену для вентиляхной группы, используя данные каталогов современных производителей полупроводниковой техники

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объеме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом приводится анализ его свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, а также примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, предлагает альтернативные варианты решения технических задач, учитывает необходимые ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается иллюстрациями, уравнениями и аналитическими описаниями объекта и альтернативных вариантов.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объеме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом остаются пробелы в анализе свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, приводятся некоторые примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, упоминаются ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается неполными

иллюстрациями. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов приведены не достаточно полно.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 51*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент раскрывает тему не в полном объёме, демонстрирует посредственное знание лекционного материала, и не более того. При описании объекта студентом отсутствует анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент ошибочно интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, ограничения не учитываются.

Письменный ответ, не содержит правильно выполненных иллюстраций. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов не приведены.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент не раскрывает тему вопроса, демонстрирует отсутствие знания лекционного материала. Описание объекта студентом отсутствует либо сопровождается недопустимыми ошибками. Анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент не способен интерпретировать данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Демонстрируется отсутствие представлений об альтернативных вариантах решения технических задач, ограничения не учитываются. Письменный ответ не содержит иллюстраций, уравнений и аналитических описаний объекта и альтернативных вариантов.

## **КМ-2. Преобразователи различного назначения**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 20**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменный ответ на вопрос.  
Проверка преподавателем

**Краткое содержание задания:**

Письменно ответить на вопрос

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: принципы управления тяговым приводом транспортного средства	1.Привести и охарактеризовать различные методы управления АИН
Знать: основные технические показатели преобразователей	1.Сравнение мостовой и нулевой схем на примере трёхфазного выпрямителя
Уметь: обоснованно выбирать алгоритмы управления вентилями	1.Построить диаграмму тока (напряжения) на выходе преобразователя на основании формы входного тока (напряжения), принципиальной схемы и алгоритма управления 2.Написать уравнение выходного сигнала на основании уравнения входного сигнала, принципиальной схемы и алгоритма управления

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*



*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объеме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом приводится анализ его свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, а также примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, предлагает альтернативные варианты решения технических задач, учитывает необходимые ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается иллюстрациями, уравнениями и аналитическими описаниями объекта и альтернативных вариантов.

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 75

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объеме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом остаются пробелы в анализе свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, приводятся некоторые примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, упоминаются ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается неполными иллюстрациями. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов приведены не достаточно полно.

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 51

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент раскрывает тему не в полном объеме, демонстрирует посредственное знание лекционного материала, и не более того. При описании объекта студентом отсутствует анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент ошибочно интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, ограничения не учитываются. Письменный ответ, не содержит правильно выполненных иллюстраций. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов не приведены.

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент не раскрывает тему вопроса, демонстрирует отсутствие знания лекционного материала. Описание объекта студентом отсутствует либо сопровождается недопустимыми ошибками. Анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент не способен интерпретировать данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Демонстрируется отсутствие представлений об альтернативных вариантах решения технических задач, ограничения не учитываются. Письменный ответ не содержит иллюстраций, уравнений и аналитических описаний объекта и альтернативных вариантов.

### **КМ-3. Вспомогательные системы преобразователей**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменный ответ на вопрос. Проверка преподавателем.

**Краткое содержание задания:**

Письменно ответить на вопрос

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методы расчета режимов работы электрооборудования тягового привода	1.Привести и охарактеризовать различные системы охлаждения силовых полупроводниковых приборов
Уметь: обосновывать выбор рационального варианта схемы преобразователя	1.Осуществить расчёт и выбор элементов защиты преобразователя
Уметь: рассчитывать режимы работы электрооборудования тягового привода	1.Осуществить расчёт и выбор индуктивного и ёмкостного элементов фильтра преобразователя

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объёме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом приводится анализ его свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, а также примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, предлагает альтернативные варианты решения технических задач, учитывает необходимые ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается иллюстрациями, уравнениями и аналитическими описаниями объекта и альтернативных вариантов.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объёме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом остаются пробелы в анализе свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, приводятся некоторые примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, упоминаются ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается неполными иллюстрациями. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов приведены не достаточно полно.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 51*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент раскрывает тему не в полном объёме, демонстрирует посредственное знание лекционного материала, и не более того. При описании объекта студентом отсутствует анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент ошибочно интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, ограничения не учитываются. Письменный ответ, не содержит правильно выполненных иллюстраций. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов не приведены.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент не раскрывает тему вопроса, демонстрирует отсутствие знания лекционного материала. Описание объекта студентом отсутствует либо сопровождается недопустимыми ошибками. Анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент не способен интерпретировать данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Демонстрируется отсутствие представлений об альтернативных вариантах

решения технических задач, ограничения не учитываются. Письменный ответ не содержит иллюстраций, уравнений и аналитических описаний объекта и альтернативных вариантов.

#### **КМ-4. Вопросы конструкции и проектирования и эксплуатации преобразователей**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменный ответ на вопрос, проверка преподавателем

#### **Краткое содержание задания:**

Письменно ответить на вопрос

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: элементную базу, применяемую в современной преобразовательной технике	1.Классификация элементов тягового преобразователя по выбору: - вентили - фильтры - аппараты защиты - охладители
Знать: основные задачи проектирования электронных преобразователей	1.Системы техобслуживания и ремонта (ТОиР): описание, характеристика 2.Основные требования безопасности при проведении техобслуживания электронного преобразователя
Уметь: обосновывать выбор рационального варианта схемы преобразователя	1.Представить проект тягового преобразователя (компоновка, размеры блока, описание) на основе параметров основных компонентов
Уметь: рассчитывать технико-экономические показатели преобразователей	1.Осуществить расчёт штатной численности участка ремонта тяговых преобразователей на основании технологического процесса обслуживания и программе ТОиР

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объёме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом приводится анализ его свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, а также примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, предлагает альтернативные варианты решения технических задач, учитывает необходимые ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается иллюстрациями, уравнениями и аналитическими описаниями объекта и альтернативных вариантов.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент в полном объёме раскрывает тему, демонстрирует как знание лекционного материала, так и знания, полученные самостоятельно. При описании объекта студентом остаются пробелы в анализе свойств,

характеристик, преимуществ и недостатков, приводятся некоторые примеры применения. Студент интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов, упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, упоминаются ограничения. Письменный ответ, как правило, сопровождается неполными иллюстрациями. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов приведены не достаточно полно.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 51*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент раскрывает тему не в полном объеме, демонстрирует посредственное знание лекционного материала, и не более того. При описании объекта студентом отсутствует анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент ошибочно интерпретирует данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Упускаются из вида альтернативные варианты решения технических задач, ограничения не учитываются. Письменный ответ, и содержит правильно выполненных иллюстраций. Уравнения и аналитические описания объекта и альтернативных вариантов не приведены.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент не раскрывает тему вопроса, демонстрирует отсутствие знания лекционного материала. Описание объекта студентом отсутствует либо сопровождается недопустимыми ошибками. Анализ свойств, характеристик, преимуществ и недостатков, примеры применения не приводятся. Студент не способен интерпретировать данные схем и другой документации, а также обозначений самих объектов. Демонстрируется отсутствие представлений об альтернативных вариантах решения технических задач, ограничения не учитываются. Письменный ответ не содержит иллюстраций, уравнений и аналитических описаний объекта и альтернативных вариантов.

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

НИУ «МЭИ»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	Утверждаю зав. кафедрой Румянцев М.Ю.  «17» января 2022г.
	Кафедра «ЭКАОиЭТ»	
	Дисциплина «Электронные преобразователи на электроподвижном составе»	
	«Институт электротехники и электрификации»	
1. Природа потерь в полупроводниковых приборах. Коммутационные потери (обобщенно по различным видам вентилей). Общие потери.		
2. Описание работы тягового преобразователя постоянного тока в режимах пуска и разгона.		

## Процедура проведения

Устная беседа с письменным пояснением материала по вопросам выбранного билета.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-1 Демонстрирует умение учитывать требования экологического законодательства при решении задач профессиональной деятельности

#### Вопросы, задания

1. Принцип действия, схемы и основные уравнения, описывающие работу электрических преобразователей. Классификация основных потребителей электроэнергии на подвижном составе

#### Материалы для проверки остаточных знаний

##### 1. Какая из систем ТО и ремонта является оптимальной?

Верный ответ: Оптимальных систем ТОиР не существует, у каждой из них есть преимущества и недостатки. Необходимо разумно использовать их сочетания, развивая автоматизированное применение системы «По состоянию» как наиболее прогрессивной

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-2 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления

#### Вопросы, задания

1. Описание работы инвертора напряжения на примере трехфазного инвертора.

#### Материалы для проверки остаточных знаний

##### 1. В чём основные отличия автономного инвертора тока от автономного инвертора напряжения?

Верный ответ: Характер инвертора определяется характером источника – в зависимости от того, что это за источник – тока или напряжения

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-2 Выполняет анализ простых систем автоматического управления

**Вопросы, задания**

1. Общие принципы импульсного регулирования. Основные допущения, диаграммы и уравнения. Работа импульсного регулятора в режимах прямой и обратной передачи энергии. Варианты схем, обеспечивающих многоквadrантные режимы импульсного регулятора

**Материалы для проверки остаточных знаний**

**1. Какова общая структура преобразователя энергии?**

Верный ответ: Преобразователь – звено в цепи передаче энергии, имеющее вход и выход. Взаимное расположение входа и выхода определяется направлением потока энергии.

**4. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-8 Демонстрирует знание методов экономии энергии при движении электроподвижного состава

**Вопросы, задания**

1. Природа потерь в полупроводниковых приборах. Коммутационные потери (обобщённо по различным видам вентилей). Общие потери

**Материалы для проверки остаточных знаний**

**1. Каков характер зависимости мощности динамических потерь от частоты коммутации?**

Верный ответ: Зависимость прямая - динамические потери проявляются в переходных процессах.

**5. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-8 Демонстрирует знание алгоритмов энергоэффективных режимов работы тягового электрооборудования

**Вопросы, задания**

1. Назначение и режимы работы тяговых импульсных преобразователей. Работа импульсного преобразователя в режиме тяги. Работа импульсного преобразователя в режимах рекуперации и реостатного торможения

**Материалы для проверки остаточных знаний**

**1. Какова область применения выпрямителей на современном подвижном составе?**

Верный ответ: Выпрямители в основном применяются на электровозах и электропоездах, работающих от сети переменного тока, а также на тепловозах с генераторами переменного тока

**II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***