

**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: Электромеханика, электрические и электронные аппараты

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Специальные электрические машины**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Качалина Е.В.
Идентификатор	R5bd572ca-KachalinaYV-02a9e990	

Е.В. Качалина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кузнецова Е.А.
Идентификатор	Re7bf1ad9-KuznetsovaYA-c9331b9	

Е.А.
Кузнецова

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Киселев М.Г.
Идентификатор	R572ca413-KiselevMG-f37ee096	

М.Г. Киселев

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-4 Способен принимать участие в проектировании, анализировать конкурентоспособные варианты технических решений и обосновывать выбор целесообразных проектных решений в соответствии с требованиями технического задания в области электрических машин и аппаратов

ИД-5 Применяет приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических машин и аппаратов

2. ПК-5 Способен осуществлять поиск научно-технической информации и участвовать в составлении типовой сопроводительной документации

ИД-2 Формирует элементы технической документации

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Исследование индукторного генератора (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций))
2. Исследование магнитного поля вентильно-индукторного двигателя (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций))
3. Исследование электромашинного усилителя поперечного поля (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций))
4. Номинальные данные электрических машин (Контрольная работа)

Форма реализации: Устная форма

1. Применение специальных электрических машин (Перекрестный опрос)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	10	12	14
Нетрадиционные электрические машины						
Нетрадиционные электрические машины		+	+	+		+
Специальные исполнения электрических машин						
Специальные исполнения электрических машин		+	+	+		+

Вентильно-индукторные двигатели					
Вентильно-индукторные двигатели				+	+
Вес КМ:	10	15	15	15	45

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

БРС курсовой работы/проекта

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Особенности проектирования вентильно-индукторных двигателей		+			
Выбор главных размеров, оптимизация зубцовой зоны			+		
Расчет характеристик				+	
Оформление графической части и расчетно-пояснительной записки					+
Вес КМ:	10	40	20	30	

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-4	ИД-5 _{ПК-4} Использует приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических машин и аппаратов	Знать: методы проектирования вентильно-индукторных машин виды специальных электрических машин и принципы их работы, особенности характеристик специальных электрических машин Уметь: самостоятельно разбираться в методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи обоснованно выбирать типы электрических машин и трансформаторов для решения поставленных задач	Номинальные данные электрических машин (Контрольная работа) Исследование индукторного генератора (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)) Исследование электромашинного усилителя поперечного поля (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)) Исследование магнитного поля вентильно-индукторного двигателя (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)) Применение специальных электрических машин (Перекрестный опрос)
ПК-5	ИД-2 _{ПК-5} Формирует элементы технической документации	Знать: Чертежи, эскизы схемы, виды характеристик	Исследование магнитного поля вентильно-индукторного двигателя (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций))

		электрических машин Уметь: грамотно представлять и обоснованно подтверждать результаты исследований	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Номинальные данные электрических машин

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменная контрольная работа

Краткое содержание задания:

1. Промышленный асинхронный двигатель мощностью 22 кВт с напряжением 220/380 В имеет следующие номинальные значения: КПД – 88,5%, коэффициент мощности – 0,91, частота вращения – 2960 об/мин. Число зубцов статора 36, шаг катушки

11, число эффективных проводников в пазу 48, число параллельных ветвей 2.

Определить число витков в фазе обмотки статора.

2. Дан трехфазный трансформатор Y/Y-0 со следующими номинальными данными: номинальное линейное первичное напряжение $U_1 = 10$ кВ; номинальное линейное вторичное напряжение $U_2 = 400$ В; номинальный линейный ток первичной обмотки $I_1 = 3,65$ А.

Найти: Коэффициент трансформации. Номинальный линейный ток вторичной обмотки I_2 . Номинальную мощность трансформатора S_n .

Контрольные вопросы/задания:

Знать: виды специальных электрических машин и принципы их работы, особенности характеристик специальных электрических машин	1. Что называется номинальными данными трансформатора? 2. Что относится к номинальным данным асинхронного двигателя? 3. Что такое напряжение короткого замыкания трансформатора?
Уметь: обоснованно выбирать типы электрических машин и трансформаторов для решения поставленных задач	1. Промышленный асинхронный двигатель мощностью 22 кВт с напряжением 220/380 В имеет следующие номинальные значения: КПД – 88,5%, коэффициент мощности – 0,91, частота вращения – 2960 об/мин. Число зубцов статора 36, шаг катушки 11, число эффективных проводников в пазу 48, число параллельных ветвей 2. Определить число витков в фазе обмотки статора. 2. Дан трехфазный трансформатор Y/Y-0 со следующими номинальными данными: номинальное линейное первичное напряжение $U_1 = 10$ кВ; номинальное линейное вторичное напряжение $U_2 = 400$ В; номинальный линейный ток первичной обмотки $I_1 = 3,65$ А. Найти: Коэффициент трансформации. Номинальный линейный ток вторичной обмотки I_2 . Номинальную мощность трансформатора S_n .

	<p>3. Промышленный асинхронный двигатель мощностью 22 кВт с напряжением 220/380 В имеет следующие номинальные значения: КПД – 88,5%, коэффициент мощности – 0,91, частота вращения – 2960 об/мин. Число зубцов статора 36, шаг катушки 11, число эффективных проводников в пазу 48, число параллельных ветвей 2. Определить частоту тока ротора в пусковом и номинальном режимах работы.</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Исследование индукторного генератора

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Изучение конструкции и исследование рабочих характеристик индукторного генератора

Краткое содержание задания:

Изучение конструкции и исследование рабочих характеристик индукторного генератора

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: виды специальных электрических машин и принципы их работы, особенности характеристик специальных электрических машин</p>	<p>1. Какова конструкция индукторного генератора? 2. Каково назначение индукторного генератора? 3. Каков принцип действия индукторного генератора?</p>
<p>Уметь: обоснованно выбирать типы электрических машин и трансформаторов для решения поставленных задач</p>	<p>1. Как снимается характеристика холостого хода индукторного генератора? 2. Как снимаются рабочие характеристики индукторного генератора? 3. Что надо сделать для получения напряжения</p>

	высокой частоты с помощью индукторного генератора?
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Исследование электромашинного усилителя поперечного поля

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Изучение конструкции и исследование рабочих характеристик электромашинного усилителя поперечного поля

Краткое содержание задания:

Изучение конструкции и исследование рабочих характеристик электромашинного усилителя поперечного поля

Контрольные вопросы/задания:

Знать: виды специальных электрических машин и принципы их работы, особенности характеристик специальных электрических машин	1.Какова конструкция электромашинного усилителя поперечного поля? 2.Каков принцип действия электромашинного усилителя поперечного поля? 3.Каково назначение электромашинного усилителя поперечного поля?
Уметь: обоснованно выбирать типы электрических машин и трансформаторов для решения поставленных задач	1.Как снимается характеристика холостого хода электромашинного усилителя поперечного поля? 2.Как настраивается компенсационная обмотка электромашинного усилителя поперечного поля? 3.Как снимаются регулировочные характеристики электромашинного усилителя поперечного поля?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Исследование магнитного поля вентильно-индукторного двигателя

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение задания по теме исследование магнитного поля вентильно-индукторного двигателя

Краткое содержание задания:

Определить минимальное и максимальное значения коэффициента проводимости воздушного зазора для возбужденной фазы двигателя на основе расчета его магнитного поля в поперечном сечении машины.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы проектирования вентильно-индукторных машин	1.Каков принцип действия вентильно-индукторного двигателя? 2.Чем отличаются согласованное и рассогласованное положения ротора вентильно-индукторного двигателя?
Знать: Чертежи, эскизы схемы, виды характеристик электрических машин	1.Какова конструкция вентильно-индукторного двигателя? 2.Как устроены обмотки вентильно-индукторного двигателя?
Уметь: самостоятельно разбираться в методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи	1.Как найти падение магнитного напряжения в зазоре вентильно-индукторного двигателя при отсутствии насыщения сердечника? 2.Как учесть насыщение сердечника в полевой модели вентильно-индукторного двигателя?
Уметь: грамотно представлять и обоснованно подтверждать результаты исследований	1.Как рассчитать коэффициент магнитной проводимости зазора? 2.Как построить семейство характеристик намагничивания магнитной цепи фазы вентильно-индукторного двигателя?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Применение специальных электрических машин

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Перекрестный опрос

Вес контрольного мероприятия в БРС: 45

Процедура проведения контрольного мероприятия: Опрос - проверка теоретических знаний по предмету

Краткое содержание задания:

Конструкция, принцип действия, характеристики, области применения специальных электрических машин

Контрольные вопросы/задания:

Знать: виды специальных электрических машин и принципы их работы, особенности характеристик специальных электрических машин	1.Отличительные особенности конструкции и характеристик асинхронного двигателя с полым немагнитным ротором. 2.Устройство и области применения шунтирующих реакторов.
Знать: методы проектирования вентильно-индукторных машин	1.Синхронные генераторы с когтеобразными полюсами: достоинства и недостатки.
Уметь: обоснованно выбирать типы электрических машин и трансформаторов для решения поставленных задач	1.Как снимаются внешние характеристики генератора? 2.Как снимаются регулировочные характеристики генератора?
Уметь: самостоятельно разбираться в методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи	1.Как снимаются рабочие характеристики электродвигателя?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

1. Вентильно-индукторный двигатель: конструкция и принцип действия, достоинства и недостатки, области применения.
2. Машины постоянного тока с постоянными магнитами.
3. практическое задание.

Процедура проведения

Зачет по совокупности результатов текущего контроля в семестре.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-4} Применяет приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических машин и аппаратов

Вопросы, задания

1. Машины постоянного тока с постоянными магнитами.
2. Преобразование энергии в вентильно-индукторном двигателе: кривые тока и момента на цикле коммутации.
3. Индукционный насос.
4. Асинхронный двигатель с массивным ротором.
5. Асинхронизированная синхронная машина.
6. Униполярная машина постоянного тока.
7. Сварочные генераторы постоянного тока: с продольным комбинированным возбуждением, с двойной полюсной системой.
8. Синхронные машины с гибридным возбуждением.
9. Генератор постоянного тока с поперечным возбуждением (вагонный).
10. Линейные и дуговые асинхронные двигатели.
11. Электромашинный усилитель продольного поля (рототрол).
12. Специальные трансформаторы: сварочные, печные, пик-трансформаторы.
13. Электромашинный усилитель с поперечным возбуждением (амплидин).
14. Синхронные машины с когтеобразными полюсами.
15. Одноякорный электромашинный преобразователь постоянного тока.
16. Асинхронный двигатель с полым ротором.
17. Одноякорный электромашинный преобразователь переменного тока в постоянный.
18. Шунтирующие реакторы.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какое основное преимущество вентильно-индукторного двигателя?

Ответы:

- 1 Простота конструкции, отсутствие скользящих контактов
- 2 Необходимость в датчике положения
- 3 Несинусоидальные токи

Верный ответ: 1

2. Машина с постоянными магнитами это машина у которой:

Ответы:

- 1 поле возбуждения создается обмоткой возбуждения
- 2 поле возбуждения создается постоянными магнитами

Верный ответ: 2

3. Назовите основное преимущество машин с постоянными магнитами:

Ответы:

- 1 Невозможность регулировать n (скорость) изменением потока
- 2 Отсутствие обмотки возбуждения

Верный ответ: 2

4. Магнитогидродинамические машины могут применяться в качестве насосов для:

Ответы:

- 1 Перекачивания жидких металлов
- 2 Перекачивания воды
- 3 Создания вакуума

Верный ответ: 1

5. Асинхронная машина с заторможенным ротором может применяться как:

Ответы:

- 1 Асинхронный двигатель с массивным ротором
- 2 Асинхронный двигатель с полым ротором
- 3 Преобразователь числа фаз
- 4 Преобразователь частоты

Верный ответ: 3

6. Из какого материала выполняют ротор асинхронного двигателя с массивным ротором:

Ответы:

- 1 Электропроводного
- 2 Тугоплавкого
- 3 Эластичного

Верный ответ: 1

7. Электрические реакторы применяют в электрических сетях для

Ответы:

- 1 для ограничения тока или компенсации реактивной мощности
- 2 для преобразования напряжения одной величины в напряжение другой величины

Верный ответ: 1

8. Что относится к емкостным электрическим машинам?

Ответы:

- 1 Асинхронный конденсаторный двигатель
- 2 Электромеханический преобразователь энергии, использующий электрическое поле
- 3 Асинхронный генератор с блоком конденсаторов для самовозбуждения

Верный ответ: 2

9. Какой тип магнитного поля используется в вентильно-индукторном двигателе?

Ответы:

- 1 постоянное магнитное поле
- 2 пульсирующее магнитное поле
- 3 эллиптическое вращающееся магнитное поле
- 4 круговое вращающееся магнитное поле
- 5 дискретно изменяющееся магнитное поле

Верный ответ: 5

10. Какие магнитные материалы характеризуются сейчас наибольшим значением коэрцитивной силы?

Ответы:

- 1 литые сплавы ЮНДК/ALNICO
- 2 ферриты

3 редкоземельные на основе самарий-кобальт

4 редкоземельные на основ неодим-железо-бор

Верный ответ: 4

11. Основная особенность ротора асинхронизированного турбогенератора

Ответы:

1 отсутствие обмотки возбуждения

2 использование постоянного магнита

3 сплошной ферромагнитный ротор

4 двухфазная обмотка возбуждения

5 многovitковая обмотка возбуждения на каждом полюсе

Верный ответ: 4

12. В чем особенность коллекторного двигателя переменного тока по сравнению с традиционным двигателем постоянного тока?

Ответы:

1 отсутствует пусковой момент

2 пониженное значение среднего момента

3 пульсирующий момент с нулевым средним значением

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-5 Формирует элементы технической документации

Вопросы, задания

1. Вентильно-индукторный двигатель: конструкция и принцип действия, достоинства и недостатки, области применения.

2. Методы проектирования вентильно-индукторных двигателей: энергетический, полевой, метод анализа переходных процессов.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каково должно быть соотношение чисел зубцов (полюсов) на статоре и роторе вентильно-индукторного двигателя?

Ответы:

1 одинаковое число зубцов

2 разное число зубцов

Верный ответ: 2

2. Сколько обычно зубцов приходится на один период статора вентильно-индукторного двигателя?

Ответы:

1 2-3-4

2 40-60-60

3 130-160-170

Верный ответ: 1

3. Современный вентильно-индукторный двигатель представляет собой:

Ответы:

1 электродвигатель, работающий совместно с электронным коммутатором

2 электродвигатель работающий совместно с трехфазным трансформатором

3 электродвигатель, работающий совместно с трехфазным инвертором напряжения

4 электродвигатель, работающий совместно с трехфазным инвертором тока

Верный ответ: 1

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.

Оценка: 2

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой составляющей.

Для курсового проекта/работы:

8 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Защита проводится в очном формате перед комиссией из двух преподавателей, включая консультанта по курсовому проекту.

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.

Оценка: 2

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу