

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

**Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электроэнергетические системы и сети, их режимы, устойчивость, надежность и качество электрической энергии**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Применение прикладного программного обеспечения**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаджиев М.Г.
Идентификатор	Rfa3315d4-GajiyevMG-adcf3ae5	

М.Г. Гаджиев

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кузнецов О.Н.
Идентификатор	Rf1ad9303-KuznetsovON-34bc149f	

О.Н.  
Кузнецов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf	

Ю.В. Шаров

## 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 участвовать в научно-исследовательской деятельности в сфере электроэнергетики

ИД-1 Знает современные методы и средства исследования и управления режимами электроэнергетических систем и сетей

2. ПК-2 Способен участвовать в реализации технологических процессов объектов профессиональной деятельности

ИД-1 Разрабатывает и применяет прикладное программное обеспечение для решения задач расчётов электрических режимов и управления электроэнергетическими системами и сетями

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Модели электрооборудования, линий и моделирование режимов в современных ПК (Контрольная работа)
2. Проектирование объектов в электроэнергетике (Тестирование)
3. Терминология и классификация ППО в электроэнергетике (Тестирование)

Форма реализации: Защита задания

1. Исследование электромеханических переходных процессов в простейшей ЭЭС с использованием программного комплекса ЕТАР (Лабораторная работа)
2. Моделирование режимов сложной ЭЭС (Лабораторная работа)
3. Основы оперативной работы в программном комплексе АСДУ (Лабораторная работа)
4. Проектирование информационных систем с использованием стандартных СУБД (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %							
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
	Срок КМ:	4	5	7	9	11	13	15
Классификация программного обеспечения для электроэнергетики								
Классификация программного обеспечения для электроэнергетики		+	+	+	+	+	+	+

Основы проектирования баз данных и информационных систем							
Основы проектирования баз данных и информационных систем		+	+	+	+	+	+
Требования к системам отображения в электроэнергетике							
Требования к системам отображения в электроэнергетике		+	+	+	+	+	+
Прикладное программное обеспечение для системы диспетчерского управления							
Прикладное программное обеспечение для системы диспетчерского управления		+	+	+	+	+	+
Прикладное программное обеспечение для автоматизации производственной деятельности							
Прикладное программное обеспечение для автоматизации производственной деятельности		+	+	+	+	+	+
Нормативные документы на проектирование и разработку прикладного программного обеспечения для электроэнергетики							
Нормативные документы на проектирование и разработку прикладного программного обеспечения для электроэнергетики	+	+		+			
Вес КМ:	10	15	15	15	15	20	10

\$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> Знает современные методы и средства исследования и управления режимами электроэнергетических систем и сетей	<p>Знать:</p> <p>Типы, классификацию программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях</p> <p>Типы, классификацию баз данных, основные применяемые СУБД в энергетике</p> <p>Основы работы в специализированном прикладном программном обеспечении</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять прикладное программное обеспечение (DigSilent Power Factory) для решения задач исследования и управления режимами, проведения специализированных расчетов</p> <p>Применять прикладное программное обеспечение (Etap) для решения задач</p>	<p>Проектирование информационных систем с использованием стандартных СУБД (Лабораторная работа)</p> <p>Терминология и классификация ППО в электроэнергетике (Тестирование)</p> <p>Основы оперативной работы в программном комплексе АСДУ (Лабораторная работа)</p> <p>Моделирование режимов сложной ЭЭС (Лабораторная работа)</p> <p>Исследование электромеханических переходных процессов в простейшей ЭЭС с использованием программного комплекса ETAP (Лабораторная работа)</p> <p>Модели электрооборудования, линий и моделирование режимов в современных ПК (Контрольная работа)</p>

		исследования и управления режимами, проведения специализированных расчетов	
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает и применяет прикладное программное обеспечение для решения задач расчётов электрических режимов и управления электроэнергетическими системами и сетями	<p>Знать:  Основные нормативные документы на проектирование информационных систем</p> <p>Уметь:  Применять прикладное программное обеспечение (PSI Control) для составления баз данных, оценки состояния электрических режимов, вывода оборудования подстанций в ремонт</p> <p>Применять прикладное программное обеспечения (Microsoft Access) для составления баз данных</p>	<p>Проектирование объектов в электроэнергетике (Тестирование)</p> <p>Проектирование информационных систем с использованием стандартных СУБД (Лабораторная работа)</p> <p>Основы оперативной работы в программном комплексе АСДУ (Лабораторная работа)</p>

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

### КМ-1. Проектирование объектов в электроэнергетике

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты письменно отвечают на задания в тесте

#### Краткое содержание задания:

1. Функции технологической задачи клиент-серверной технологии подразделяются на:

а компонент представления, прикладной компонент, компонент доступа к данным

б компонент представления, прикладной компонент, компонент доступа к данным, компонент хранения данных

в компонент представления, компонент доступа к данным

г прикладной компонент, компонент доступа к данным, компонент хранения данных

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные нормативные документы на проектирование информационных систем	1. В каких основных нормативных документах приведены стадии создания автоматизированных систем?
-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Дано не менее 90% правильных ответов на тестовые вопросы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Дано не менее 70% правильных ответов на тестовые вопросы*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Дано не менее 60% правильных ответов на тестовые вопросы*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Дано менее 60% правильных ответов на тестовые вопросы*

### КМ-2. Проектирование информационных систем с использованием стандартных СУБД

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** По результатам проведения лабораторной работы студент должен представить письменный отчет и устно защитить его результаты

**Краткое содержание задания:**

Целью работы является создание небольшой базы данных одного вида электротехнического оборудования

1.1. Разработать структуры данных. Предусмотреть справочные данные единицы оборудования и др.

1.2. Заполнить таблицу библиотеки оборудования и таблицу индивидуальных данных оборудования.

1.3. Создать и выполнить следующие запросы:

- - выбрать оборудование, введенное в эксплуатацию до 2000 года
- - выбрать оборудование определенного типа с номинальной мощностью, например, более 16 МВА
- - рассчитать сколько единиц оборудования каждого типа есть в базе данных

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: Типы, классификацию программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях Типы, классификацию баз данных, основные применяемые СУБД в энергетике Основы работы в специализированном прикладном программном обеспечении</p>	<p>1.Какие типы баз данных вы знаете? Перечислите наиболее часто используемые СУБД в электроэнергетике</p>
<p>Уметь: Применять прикладное программное обеспечение (PSI Control) для составления баз данных, оценки состояния электрических режимов, вывода оборудования подстанций в ремонт Применять прикладное программное обеспечения (Microsoft Access) для составления баз данных</p>	<p>1.Опишите последовательность действий, необходимых для сортировки элементов произвольной базы данных в Microsoft Access</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*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: 70*

*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: 60*



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

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

### **КМ-3. Терминология и классификация ППО в электроэнергетике**

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты письменно отвечают на задания в тесте

#### **Краткое содержание задания:**

1. Отметьте один или несколько наиболее актуальных недостатков прикладного ПО на современном этапе
  - а Недостаточная увязка или ее отсутствие между комплексами программ, решающими различные задачи
  - б Отсутствие понятного графического интерфейса
  - в Недостаточная автоматизация процессов приема, передачи, контроля и обработки информации
  - г Отсутствие справочной информации и технической поддержки

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Типы, классификацию программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях Типы, классификацию баз данных, основные применяемые СУБД в энергетике Основы работы в специализированном прикладном программном обеспечении	1.Приведите программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* Дано не менее 90% правильных ответов на тестовые вопросы

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Дано не менее 70% правильных ответов на тестовые вопросы

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Дано не менее 60% правильных ответов на тестовые вопросы

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Дано менее 60% правильных ответов на тестовые вопросы

#### **КМ-4. Основы оперативной работы в программном комплексе АСДУ**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** По результатам проведения лабораторной работы студент должен представить письменный отчет и устно защитить его результаты

#### **Краткое содержание задания:**

В программном комплексе PSI Control необходимо выполнить переключения, требуемые, для вывода в ремонт один из двух автотрансформаторов на ПС 110 кВ, а также осуществить требуемые мероприятия для поддержания требуемых значений параметров режима в случае необходимости

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Типы, классификацию программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях Типы, классификацию баз данных, основные применяемые СУБД в энергетике Основы работы в специализированном прикладном программном обеспечении	1. Каким функционалом обладает PSI Control?
Уметь: Применять прикладное программное обеспечение (PSI Control) для составления баз данных, оценки состояния электрических режимов, вывода оборудования подстанций в ремонт Применять прикладное программное обеспечения (Microsoft Access) для составления баз данных	1. Опишите последовательность действий, требуемых, для вывода в ремонт одного из двух параллельно работающих автотрансформаторов на ПС

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*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: 70*

*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: 60*

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

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

### **КМ-5. Моделирование режимов сложной ЭЭС**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** По результатам проведения лабораторной работы студент должен представить письменный отчет и устно защитить его результаты

**Краткое содержание задания:**

Формирование модели сети и расчет установившихся режимов и токов короткого замыкания ПК Power Factory

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Типы, классификацию программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях Типы, классификацию баз данных, основные применяемые СУБД в энергетике Основы работы в специализированном прикладном программном обеспечении	1.Каким способом можно задать в ПК Power Factory нагрузку, генерацию?
Уметь: Применять прикладное программное обеспечение (DigSilent Power Factory) для решения задач исследования и управления режимами, проведения специализированных расчетов Применять прикладное программное обеспечение (Etap) для решения задач исследования и управления режимами, проведения специализированных расчетов	1.Опишите последовательность действий, необходимую для расчета динамической устойчивости в произвольной модели в Power Factory

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*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:* 70

*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:* 60

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

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

### **КМ-6. Исследование электромеханических переходных процессов в простейшей ЭЭС с использованием программного комплекса ЕТАР**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** По результатам проведения лабораторной работы студент должен представить письменный отчет и устно защитить его результаты

**Краткое содержание задания:**

- 1) освоение интерфейса пользователя ПВК ЕТАР;
- 2) выполнение расчетов электромеханических переходных процессов, возникающих в простейшей электроэнергетической системе (ЭЭС) при различных видах, длительности и месте приложения возмущающего воздействия (короткого замыкания), в том числе с учетом автоматического повторного включения (АПВ)

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: Типы, классификацию программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях Типы, классификацию баз данных, основные применяемые СУБД в энергетике Основы работы в специализированном прикладном программном обеспечении</p>	<p>1.Какие методы можно использовать в ПВК ЕТАР для расчета динамической устойчивости ЭЭС?</p>
<p>Уметь: Применять прикладное программное обеспечение (DigSilent Power Factory) для решения задач исследования и управления режимами, проведения специализированных расчетов Применять прикладное программное обеспечение (Etap) для решения задач исследования и управления режимами, проведения специализированных расчетов</p>	<p>1.Опишите последовательность действий, необходимую для расчета динамической устойчивости в произвольной модели в ЕТАР</p>

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

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: 70

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: 60

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

Оценка: 2

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

### **КМ-7. Модели электрооборудования, линий и моделирование режимов в современных ПК**

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты письменно отвечают на вопросы

#### **Краткое содержание задания:**

1. Приведите возможности моделирования электрооборудование в ПК RastrWin, Power Factory и Etap
2. Приведите функциональные возможности моделирования режимов в ПК RastrWin, Power Factory и Etap.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: Типы, классификацию программного обеспечения, применяемого в электросетевых компаниях Типы, классификацию баз данных, основные применяемые СУБД в энергетике Основы работы в специализированном прикладном программном обеспечении	1.Опишите последовательность действий в ПК при создании модели простейшей электрической сети ЭС-ЛЭП-Нагрузка
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

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: 70

*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:* 60

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

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. 1, Перечислите основные автоматизированные системы управления в электроэнергетике. Назначение и задачи каждой системы.
2. 2. Расчеты УР. Задачи и область применения ПК Power Factory
3. 3. Задача

### Процедура проведения

Устный экзамен. На подготовку ответа студенту отводится 60 минут. По завершении подготовки личная беседа с экзаменатором.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-1 Знает современные методы и средства исследования и управления режимами электроэнергетических систем и сетей

### Вопросы, задания

- 1.1. Основные автоматизированные системы управления в электроэнергетике. Назначение и задачи каждой системы.
2. Общая структура программы, достоинства и недостатки программного комплекса Etap:
3. Общая структура программы, достоинства и недостатки программного комплекса DigSilent Power Factory.
4. Классификация программного обеспечения, привести примеры современных программных комплексов
5. Функции Системного оператора, требующие расчета электроэнергетических режимов

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Приведите классификацию прикладного программного обеспечения для АСДУ  
Ответы:

Понимание сути вопроса

Верный ответ: Программное обеспечение ОИК (SCADA-система); Программы электротехнических расчетов: - оценка состояния (по данным телеизмерений) - расчеты установившихся режимов - расчеты ТКЗ - расчеты переходных процессов - расчеты надежности (вариантов отказов) - оптимизационные расчеты (оптимизация режима по критерию min потерь мощности) Программы учета аварийных отключений (АСУ Аварийность) Программы учета и анализа ремонтных заявок (АСУ РЭУ) Программы советчиков диспетчера и составления бланков переключений Программы для определения места повреждения Программы-тренажеры оперативного персонала (ТОП, режимный тренажер, on-line тренажеры)

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-2 Разрабатывает и применяет прикладное программное обеспечение для решения задач расчётов электрических режимов и управления электроэнергетическими системами и сетями

### **Вопросы, задания**

- 1.1. Классификация баз данных. Применение и назначение баз данных в электроэнергетике
2. Задачи современного оперативно-информационного комплекса АСДУ
3. Архитектура современного оперативно-информационного комплекса
4. Функциональные возможности ПТК PSI control
5. Назначение и функции автоматизированной системы производственно-технологического управления

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Приведите классификацию прикладного программного обеспечения для АСКУЭ

Ответы:

Понимание сути вопроса

Верный ответ: Программа АИИС КУЭ (опрос счетчиков по заданному регламенту, учет электропотребления); Программы для расчета и составления балансов электроэнергии и мощности Программы расчета прогнозов потребления Программы учета потребителей электрической сетевой компании и ведения договоров с потребителями Программы учета ремонтов и техобслуживания компонентов АИИС КУЭ Программы расчетов потерь электроэнергии и тарифов сетевой компании Программы расчета оплаты за электроэнергию

2. Приведите классификацию прикладного программного обеспечения для АСПТУ

Ответы:

Понимание сути вопроса

Верный ответ: Программы бухгалтерского учета; Программы кадровой службы; Программы складского учета; Программы учета документооборота (АСУД); Программы экономического отдела: расчеты смет работ Программы ведения паспортов электротехнического оборудования Графические пакеты для ведения комплектов электрических схем Геоинформационные системы с дополнительными функциями для сетевой компании Программы учета технологических присоединений с анализом возможности новых присоединений (анализ перспективного развития электрической сети) Программы учета производственных активов Программы ТОиР, ТПиР (учет технического обслуживания и ремонтов) Программы учета строительных ремонтов и договоров с подрядчиками Программы для диагностики состояния оборудования и линий

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*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: 70*

*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: 60*



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

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание не выполнено или выполнено 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 и экзаменационной составляющих.