

**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: Электротехника и электрификация

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Основы эргономики и психологии труда**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Васильева Н.В.
	Идентификатор	R172559a6-VasilevaNV-7a03a5df

Н.В.
Васильева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

А.М.
Боровкова

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е.
Кондратьева

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-6 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и технологические требования

ИД-7 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления

2. ПК-7 Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых исследований по заданной методике, выбирать методы исследований, интерпретировать и представлять полученные результаты

ИД-4 Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Организация безопасного труда (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Антропометрические измерения для технического проектирования (Лабораторная работа)

2. Защита цикла практических работ (Домашнее задание)

3. Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума (Лабораторная работа)

4. Оценка эффективности метода экранирования для создания оптимальных параметров микроклимата и комфортных условий труда (Лабораторная работа)

5. Оценка эффективности производственного освещения с учетом требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	6	10	14	15	16
Объект и предмет изучения эргономики							
Объект и предмет изучения эргономики	+						+

Сенсорная сфера оператора						
Место оператора в эргономической системе	+	+			+	+
Зрительный анализатор	+				+	+
Слуховой и вибрационный анализаторы		+			+	+
Температурный анализатор			+		+	+
Моторная трудовая деятельность оператора: тактильный анализатор, статико-динамический анализатор (СДА), мышечно-суставный анализатор (двигательно-кинестетический) в оценке тяжести трудового процесса.			+	+	+	+
Человеко-ориентированность при проектировании						
Пространственно-антропометрическая совместимость				+	+	+
Организация рабочего места				+	+	+
Эргономический анализ и требования к органам управления				+	+	+
Эргономические основы моделирования с учетом антропометрических, биомеханических, психофизиологических и психических возможностей и особенностей работающих людей.				+	+	+
Инженерно-психологические основы трудовой деятельности						
Труд и трудовая деятельность как предмет инженерной психологии					+	+
Психологическое профессиоведение в эргономике					+	+
Психологические вопросы безопасности труда					+	+
Социально-психологические особенности труда в организации					+	+
Вес КМ:	15	15	15	20	15	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

БРС курсовой работы/проекта

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3
	Срок КМ:	8	12	14
Характеристика условий труда рабочего места оператора		+		
Анализ пространственной компоновки рабочего места			+	

Учет антропометрических данных при расчете эргономических параметров рабочих мест		+	
Планирование и проектирование комфортного рабочего пространства в соответствии с техническим заданием			+
Вес КМ:	20	35	45

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-6	ИД-7 _{ПК-6} Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления	<p>Знать:</p> <p>закономерности влияния эргономических факторов производственной среды и теоретические основы психологии безопасности труда для рациональной взаимосвязи человека с машиной;</p> <p>основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления;</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать методы по оптимизации пространственной компоновки рабочего места в целом и отдельных его составляющих;</p> <p>грамотно использовать нормативные документы и</p>	<p>Оценка эффективности производственного освещения с учетом требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте (Лабораторная работа)</p> <p>Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума (Лабораторная работа)</p> <p>Защита цикла практических работ (Домашнее задание)</p> <p>Организация безопасного труда (Контрольная работа)</p>

		выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства;	
ПК-7	ИД-4 _{ПК-7} Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции	Знать: методику проведения антропометрической оценки рабочего места; Уметь: оценивать и проектировать комфортные условия труда на рабочем месте в соответствии с техническим заданием и с учетом психофизиологических возможностей оператора;	Оценка эффективности метода экранирования для создания оптимальных параметров микроклимата и комфортных условий труда (Лабораторная работа) Антропометрические измерения для технического проектирования (Лабораторная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Оценка эффективности производственного освещения с учетом требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Допуск к выполнению лабораторной работы
Защита лабораторной работы

Краткое содержание задания:

Выполнение и защита лабораторной работы: “Оценка эффективности производственного освещения с учетом требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте”

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления;	<ol style="list-style-type: none">1.Перечислите основные характеристики воспринимаемых световых сигналов.2.Какие эргономические функции у цвета?3.Чем выражается поле зрения у оператора?4.От чего зависит минимальный угол зрения?5.Допускается ли применение одного местного освещения на производственных рабочих местах?
---	--

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: 75

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-2. Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Допуск к выполнению лабораторной работы Защита лабораторной работы

Краткое содержание задания:

Измерить спектры шума (шумовой фон) при отключённом/включённом электродвигателе. Полученные данные занести в таблицу.
Определить средний уровень звукового давления L_{cp} в каждой октавной полосе
Сравнить средний уровень звукового давления L_{cp} с уровнем шумового фона
Построить шумовую характеристику электродвигателя.
Сравнить измеренные значения уровней звукового давления с допустимыми по норме и вынести предложения о проведении необходимых мероприятий по обеспечению безопасности работников.

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выбирать методы по оптимизации пространственной компоновки рабочего места в целом и отдельных его составляющих;	<ol style="list-style-type: none">1.Какие мероприятия необходимо провести в случае превышения допустимого значения уровня звукового давления на рабочем месте оператора?2.Как определить допустимый уровень звукового давления?3.Как влияет фактор направленности источника?4.Эргономическое применение вибраций.5.Как нормируется шум на рабочем месте?
--	--

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: 75

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. Оценка эффективности метода экранирования для создания оптимальных параметров микроклимата и комфортных условий труда

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Допуск к выполнению лабораторной работы Защита лабораторной работы

Краткое содержание задания:

1.Измерить температуру источника излучения.

- 2 Измерить интенсивность теплового облучения на разных расстояниях от источника излучения: при отсутствии защитных экранов; при наличии защитных экранов;
- 3.Оценить состояние микроклимата на рабочем месте, сравнив измеренные параметры микроклимата с нормами для заданного периода года;
- 4.Предложить мероприятия по улучшению или поддержанию условий труда

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: оценивать и проектировать комфортные условия труда на рабочем месте в соответствии с техническим заданием и с учетом психофизиологических возможностей оператора;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Как проявляется воздействие теплового облучения на организм человека? 2. Как рассчитать коэффициент эффективности защитного экрана? 3. Как нормы микроклимата учитывают тяжесть выполняемой на рабочем месте работы? 4.Какой защитный теплопоглощающий экран использовать – цеп-ной или водяную завесу, исходя из значения I_{max} и отражательной способности кожи человека? 5.Как рассчитать длину волны с максимальной энергией тепло-вого излучения – λ_{max}??
---	---

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: 75

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. Антропометрические измерения для технического проектирования

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Допуск к выполнению лабораторной работы
Защита лабораторной работы

Краткое содержание задания:

- 1.Провести эргономический анализ пространственной компоновки исследуемого рабочего места.
2. Согласно варианту рассчитать среднеквадратичное отклонение параметров, построить график нормального распределения.
- 3.Предложить мероприятия по улучшению условий труда.

4. Сделать выводы.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методику проведения антропометрической оценки рабочего места;	1.Что такое базы отсчета для измерения параметров рабочих мест? 2.Как выглядит функция плотности распределения вероятности случайной величины? 3.Что такое перцентиль? 4.Какие размеры относятся к статическим? 5.Что такое антропометрические признаки?
--	--

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: 75

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. Защита цикла практических работ

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполнение и защита практических работ

Краткое содержание задания:

Выполнение и защита практических работ

1."Определение порогов чувствительности"

2."Измерение характеристик зрительного анализатора"

3."Стрелочные контрольно-измерительные приборы"

4."Измерение времени простой сенсомоторной реакции"

5."Эргономический анализ ручного инструмента."

6."Бланковые методы оценки психофизиологических особенностей оператора"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: закономерности влияния эргономических факторов производственной среды и теоретические основы психологии безопасности труда	1.Назовите основные типы анализаторов. Назовите абсолютные пороги анализатора. Дробь Вебера и ее свойства? Перечислите виды избирательности анализатора. В чем различия между разностным и оперативным
---	---

<p>для рациональной взаимосвязи человека с машиной;</p>	<p>порогами? 2. Назовите основные характеристики зрительного анализатора? Изобразите упрощенную схему границ поля зрения. Дайте определение понятию “глубинное зрение” 3. Перечислите технические характеристики и показатели стрелочного контрольно-измерительного прибора от которых зависит читаемость? Как по форме шкалы подразделяются стрелочные контрольно-измерительные приборы? Перечислите показатели пространственного различения? Какие требования предъявляются к стрелке приборов? 4. Дайте определение сенсомоторной реакции? Перечислите основные составляющие латентного периода времени реакции? В чем отличие простой сенсомоторной реакции от сенсомоторной реакцией различения? Перечислите основные психические акты, которые выделяют для сенсомоторной реакции? 5. На каком этапе оценивается удобство управления изделием? Как классифицируется ручной инструмент? Назовите характеристики движений в моторной сфере? Какие виды сопротивления у органов управления существуют? 6. Перечислите виды и характеристики внимания? Какие методики оценки состояния оператора применяют? Дайте определение работоспособности? Как классифицируются ошибки человека-оператора?</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: 75

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-6. Организация безопасного труда

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 45 минут.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы контрольной работы по теме "Эргономика и психология труда".

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: грамотно использовать нормативные документы и выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства;	<ol style="list-style-type: none">1. Как выбрать оптимальный орган управления?2. Как учитывать экономию усилий в работе оператора?3. Какие условия должны быть соблюдены при конструировании любого фрагмента средового пространства?4. Как используются полимодальные сигналы?5. Какая структура процесса принятия рискованного решения?6. Как выбрать канал восприятия в зависимости от вида информации?
---	---

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: 75

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

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вариант 1.

1. Факторы окружающей среды, влияющие на работоспособность человека.
2. Психологические вопросы безопасности труда.

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 60 минут.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-7ПК-6 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления

Вопросы, задания

- 1.Зрительный анализатор: характеристики воспринимаемых сигналов.
- 2.Температурный анализатор, терморегуляция.
- 3.Строение слухового анализатора, его раздражители, диапазон чувствительности.
- 4.Эргономика рабочего места с учетом нормирования шума и виброакустических факторов
- 5.Шум и вибрации: классификация, влияние на организм человека
- 6.Общие требования к сигналам раздражителям.
- 7.Базы отчета для измерения параметров рабочих мест.
- 8.Эргономические методы профессионального исследования изучаемой деятельности.
- 9.Профессиональный отбор (профотбор), принципы и системы его проведения
- 10.Структура процесса принятия рискованного решения

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какие параметры относятся к параметрам рабочего места?

Ответы:

1. Антропометрические;
2. Компоновочные;
3. Постоянные;
4. Габаритные;
5. Свободные.

Верный ответ: 2. Компоновочные; 4. Габаритные; 5. Свободные.

2.За счёт чего осуществляется терморегуляция человека с окружающей средой?

Ответы:

1. Конвекции;
2. Теплоотдачи;
3. Излучения;
4. Испарения;

5. Теплоизоляции;
6. Все вышеперечисленного.

Верный ответ: 1.Конвекции; 3.Излучения; 4.Испарения

- 3.Каким инженерно-психологическим требованиям должны удовлетворять СОИ?

Ответы:

Верно перечислены основные требования

Верный ответ: Должны обеспечивать рабочего необходимой и достаточной информацией для оценки ситуации и возможности принятия правильного решения, а также контроля за его исполнением. Информация должна быть подана в тот момент, когда в ней возникает необходимость.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4ПК-7 Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции

Вопросы, задания

- 1.Объект, предмет изучения эргономики: цели и задачи, состав, структура, концепции
- 2.Структура и роль эргатической системы и применяемые методы исследования в эргономике.
- 3.Место оператора и виды его деятельности в эргономической системе.
- 4.Факторы окружающей среды, влияющие на работоспособность человека, эргономические требования к ним
- 5.Эргономика освещения рабочего места с учетом требований к средствам отображения информации и норм освещенности.
- 6.Характеристика движений в моторной сфере, виды и классификация двигательных задач.
- 7.Антропометрические понятия и характеристики: эргономические размеры тела и основные измеряемые параметры операторов.
- 8.Метод перцентилей и его использование при проектировании.
- 9.Методика анализа пространственной компоновки рабочего места.
- 10.Типы приводных элементов органов управления.
- 11.Психологические факторы и классификация видов трудовой деятельности, контроль состояния оператора.
- 12.Моделирование. Общие свойства моделей.
- 13.Социально-психологические особенности труда в организации: личность в организации, поведение человека в организации, лидерство и руководство трудовым коллективом в организации
- 14.Виды контроля состояния оператора и классификация его ошибок.
- 15.Правила размещение средств отображения информации и органов управления
- 16.Конфликты: факторы возникновения и развития конфликтов и способы управления производственными конфликтами.
- 17.Взаимодействие человека и органов управления
- 18.Инженерно-психологические подходы к автоматизации и взаимная адаптация человека и технических систем
- 19.Работоспособность и ее динамика: состояние утомления, монотонии и напряжения
- 20.Методика выбора оптимального органа управления.

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Как по конструктивному исполнению характеризуются органы управления

Ответы:

- 1.Ручные
- 2.Используемые периодически
- 3.Ударные
- 4.Ножные

5.Удобные

Верный ответ: 1.Ручные 4.Ножные

2.Что необходимо учесть на первом этапе выбора оптимального органа управления

Ответы:

Перечислены основные факторы, определяющие практическое использования органа управления.

Верный ответ: -функции органов управления, параметры управляемого объекта, задача (цель) управления.

3.Как классифицируются модели по учету фактора времени?

Ответы:

1.Статические

2.Постоянные

3. Динамические

4.Непостоянные

5.Временные

Верный ответ: 1.Статические 3.Динамические

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы экзаменационного билета; б) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела программы дисциплины.

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 зачетной составляющих

Для курсового проекта/работы:

7 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Предоставление оформленного курсового проекта, предоставление презентации для защиты, доклад - 10 минут, ответ на вопросы.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

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: 75

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

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»