

**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: Техническое и информационное обеспечение построения и функционирования источников питания, сетей и объектов электрического хозяйства потребителей

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Проектирование электротехнических комплексов**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Титова Г.Р.
	Идентификатор	R831192f1-TitovaGR-2b5a5e2b

(подпись)

Г.Р. Титова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

(подпись)

С.А. Цырук

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

(подпись)

С.А. Цырук

(расшифровка
подписи)

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 Способность участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства

ИД-1 Использует нормативно-техническую документацию и правила разработки комплектов проектной и рабочей документации

ИД-2 Знает существующие типовые проектные решения систем электроснабжения объектов

ИД-3 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения, разрабатывает документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов

2. ПК-2 Способность организовать работу коллектива исполнителей, осуществляющих проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства

ИД-1 Организует и координирует деятельность коллектива работников, осуществляющих проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства

ИД-2 Осуществляет руководство процессами выбора проектных решений и оборудования для системы электроснабжения

ИД-3 Осуществляет руководство процессами разработки документации на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Основы параметрического синтеза при проектировании электрической части промышленного предприятия (Контрольная работа)

2. Проектирование основа современного производства (Контрольная работа)

3. Проектирования электротехнических комплексов (Контрольная работа)

4. Электромагнитная совместимость и тепловые режимы электротехнических устройств (Контрольная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Проектирование как основа современного производства					

Проектирование как основа современного производства	+			
Проектирования электротехнических комплексов				
Проектирования электротехнических комплексов		+		
Электромагнитная совместимость электротехнических устройств				
Электромагнитная совместимость электротехнических устройств			+	
Тепловые режимы ЭТУ				
Тепловые режимы ЭТУ			+	
Основы параметрического синтеза для электротехнических комплексов				
Основы параметрического синтеза для электротехнических комплексов				+
Проектирование электрической части промышленного предприятия				
Проектирование электрической части промышленного предприятия	+		+	+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

БРС курсовой работы/проекта

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Ознакомление с заданием на проект, с методическими указаниями, алгоритмом проектирования и характеристикой исходных данных курсового проекта	+				
Определение расчетной нагрузки подстанции и выбор силовых трансформаторов	+				
Предварительный расчёт освещения подстанции	+				
Предварительный расчёт отопления, вентиляции и кондиционирования подстанции.			+		
Расчет номинальных токов и токов кз на стороне 10 и 0,4 кВ			+		
Выбор оборудования для РУВН и РУНН			+		
Компоновка оборудования ТП			+		
Уточнённый расчёт нагрузок собственных нужд			+		
Выбор оборудования для компенсации реактивной мощности				+	
Выбор сечения кабельных линий и шин РУ- 10 кВ и РУ-0,4 кВ				+	

Расчет контура заземления			+	
Общие данные. Указания по проектированию			+	
Принципиальная однолинейная схема РУ-10 кВ			+	
Принципиальная однолинейная схема РУ-0,4 кВ			+	
Компоновка оборудования ТП				+
План освещения ТП				+
План раскладки кабелей в ТП				+
Кабельный журнал				+
План расположения заземлителей				+
Ведомость объемов работ				+
Спецификация оборудования				+
Заказная спецификация для РУ -10 и РУ-0,4 кВ				+
Вес КМ:	15	30	30	25

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 _{ПК-1} Использует нормативно-техническую документацию и правила разработки комплектов проектной и рабочей документации	Знать: требования нормативных, технических и методических документов к составу и содержанию разделов электрической части проекта ЭТК на различных стадиях проектирования основы методологии проектирования Уметь: проводить экспертизу предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений на соответствие норм и правил для электрической части проекта	Проектирование основа современного производства (Контрольная работа) Проектирования электротехнических комплексов (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1} Знает существующие типовые проектные решения систем электроснабжения объектов	Знать: методы обеспечения электромагнитной совместимости и нормального теплового	Проектирования электротехнических комплексов (Контрольная работа) Электромагнитная совместимость и тепловые режимы электротехнических устройств (Контрольная работа)

		режима разрабатываемых электротехнических устройств типовые проектные решения для схем электроснабжения объектов	
ПК-1	ИД-3 _{ПК-1} Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения, разрабатывает документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов	Знать: методы расчета параметров и выбора электротехнического оборудования Уметь: выбирать серийное и проектировать новое электрооборудование для системы электроснабжения объектов	Электромагнитная совместимость и тепловые режимы электротехнических устройств (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2} Организует и координирует деятельность коллектива работников, осуществляющих проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства	Уметь: оценивать и представлять результаты выполненного проекта заказчику разрабатывать техническое задание, обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании систем электроснабжения объектов на различных стадиях проектирования	Проектирование основа современного производства (Контрольная работа) Электромагнитная совместимость и тепловые режимы электротехнических устройств (Контрольная работа) Основы параметрического синтеза при проектировании электрической части промышленного предприятия (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-2 _{ПК-2} Осуществляет руководство процессами выбора проектных	Знать: формы и методы расчетов, позволяющие производить	Проектирование основа современного производства (Контрольная работа) Проектирования электротехнических комплексов (Контрольная

	решений и оборудования для системы электроснабжения	выбор варианта решения из имеющихся альтернативных вариантов Уметь: применять типовые проектные решения для систем электроснабжения объектов применять методы анализа вариантов разработки и поиска компромиссных решений на различных стадиях проектирования	работа) Электромагнитная совместимость и тепловые режимы электротехнических устройств (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-3 _{ПК-2} Осуществляет руководство процессами разработки документации на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов	Знать: средства автоматизации и подготовки процесса проектирования системы электроснабжения объектов Уметь: применять программные средства, используемые для оформления рабочего проекта системы	Основы параметрического синтеза при проектировании электрической части промышленного предприятия (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Проектирование основа современного производства

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам проектирования современного производства

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основы методологии проектирования</p>	<p>1.Проектирование как основа современного производства</p> <p>Комплекс технических документов, содержащий описание с принципиальными обоснованиями, расчет, чертежи, макеты предназначенных и постройке, изготовлению или реконструкции сооружений, установок, машин – это</p> <p>1) Этап промышленного предприятия 2) Проект промышленного предприятия 3) Технология производства предприятия</p> <p>Ответ 2</p> <p>2.Какие виды проектов наиболее сложные для проектирования</p> <p>1) Индивидуальные 2) Типовые 3) Единичные 4) Повторного применения</p> <p>ответ 1</p>
<p>Знать: формы и методы расчетов, позволяющие производить выбор варианта решения из имеющихся альтернативных вариантов</p>	<p>1.Проектирование называется...</p> <p>1) Процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части; 2) Деятельность по созданию материального образа разрабатываемого объекта; 3) Подготовка комплекта проектной документации, а так же сам процесс создания проекта</p> <p>ответ 1</p>
<p>Уметь: разрабатывать</p>	<p>1.Построить графики проектирования раздела и</p>

техническое задание, обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании систем электроснабжения объектов на различных стадиях проектирования	рассчитать длительность технологического цикла по всем трём видам работ, если известно, что проектирование состоит из 3 частей., технологический процесс обработки данных включает 5 операций, длительность которых соответственно составляет: $t_1 = 2$, $t_2 = 1$, $t_3 = 3$, $t_4 = 2$, $t_5 = 2,5$ ч.
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

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: 85

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: 75

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

КМ-2. Проектирования электротехнических комплексов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам проектирования электротехнических комплексов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: требования нормативных, технических и методических документов к составу и содержанию разделов электрической части проекта ЭТК на различных стадиях проектирования	1.Основными задачами энергетического хозяйства являются: 1) Периодическое обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах 2)Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных потерях 3)Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия электроэнергией при минимальных затратах на транспорт 4)Надежное и бесперебойное обеспечение
--	---

	<p>предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах</p> <p>Ответ 4</p>
<p>Знать: методы обеспечения электромагнитной совместимости и нормального теплового режима разрабатываемых электротехнических устройств</p>	<p>1.Заземлитель, специально выполняемый для целей заземления:</p> <p>1) Искусственный заземлитель 2)Заземляющее устройство 3)Переносное заземление</p> <p>Ответ 1</p> <p>2.Формула реактивной мощности трансформатора</p> <p>1) $P=I/\sin$ 2) $P=I/\cos$ 3) $Q = P/\text{tg}$ 4) $P = UI \cos$ 5) $S = P + Q$</p> <p>Ответ 3</p>
<p>Уметь: проводить экспертизу предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений на соответствие норм и правил для электрической части проекта</p>	<p>1.Выбрать схемы для РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ для жилого комплекса с учетом на высокой стороне с расчетной нагрузкой на отходящих линиях: 57, 70, 170, 100, 120, 110, 32, 23, 47 кВт.</p>
<p>Уметь: применять методы анализа вариантов разработки и поиска компромиссных решений на различных стадиях проектирования</p>	<p>1.Представить схемы для распределительных устройств на стороне 10 кВ и 0,4 кВ для компрессорной станции с учетом на высокой стороне с мощностью нагрузок на отходящих линиях: 175, 150, 200, 80, 75, 120, 80, 70, 155, 55 кВт и коэффициентом спроса 0,80.</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

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: 85

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: 75

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

КМ-3. Электромагнитная совместимость и тепловые режимы электротехнических устройств

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам электромагнитной совместимости и тепловых режимов электротехнических устройств

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: типовые проектные решения для схем электроснабжения объектов</p>	<p>1. Что понимается под термином "провал напряжения"?</p> <p>1) Внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже $0,8U_{НОМ}$, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня через промежуток времени от одной до нескольких десятков секунд.</p> <p>2) Внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже $0,7 U_{НОМ}$, за которым следует восстановление напряжения до первоначального, или близкого к нему уровня через промежуток времени от десяти миллисекунд до одной секунды.</p> <p>3) Внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже $0,6 U_{НОМ}$, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня через промежуток времени от одной секунды до минуты.</p> <p>4) Внезапное понижение напряжения в точке электрической сети ниже $0,9 U_{НОМ}$, за которым следует восстановление напряжения до первоначального или близкого к нему уровня через промежуток времени от десяти миллисекунд до нескольких десятков секунд.</p> <p>Ответ 4</p>
<p>Знать: методы расчета параметров и выбора электротехнического оборудования</p>	<p>1. Что понимается под термином "кондуктивная электромагнитная помеха в системе энергоснабжения"?</p> <p>1) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети от потребителей электроэнергии.</p> <p>2) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети</p> <p>3) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети от источника энергопитания.</p> <p>4) Электромагнитная помеха, распространяющаяся по элементам электрической сети при повреждениях</p>

	в ней Ответ 2
Уметь: выбирать серийное и проектировать новое электрооборудование для системы электроснабжения объектов	1. Определите количества выделяемого тепла при протекании тока по электрическому проводнику мощностью P , проводник однородный ток переменный
Уметь: оценивать и представлять результаты выполненного проекта заказчику	1. Запишите уравнения электростатики.
Уметь: применять типовые проектные решения для систем электроснабжения объектов	1. Опишите процесс построения математической модели для анализа электромагнитных задач. 2. В чем различие между уравнениями Лапласа и Пуассона?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

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: 85

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: 75

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

КМ-4. Основы параметрического синтеза при проектировании электрической части промышленного предприятия

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам параметрического синтеза при проектировании электрической части промышленного предприятия

Контрольные вопросы/задания:

Знать: средства автоматизации и подготовки процесса проектирования системы	1. Что называют параметрическим синтезом? 1) Задачу оптимизации на базе многовариантного анализа.
--	--

электроснабжения объектов	<p>2) Проектировочные процедуру, суть которой заключается в разработке [или выборе] структуры объекта.</p> <p>3) Задачу оптимизации на базе двух вариантного анализа.</p> <p>4) Проектировочную процедуру, суть которой заключается в расчете [или выборе] значений параметров элементов объекта</p> <p>Ответ 4</p>
Уметь: оценивать и представлять результаты выполненного проекта заказчику	<p>1.Выбрать трансформатор и схемы распределительных устройств на стороне 10 кВ для кузнечного цеха с учетом на высокой стороне с мощностью нагрузок на отходящих линиях 70, 80, 100, 120, 110, 150, 80, 115, 100, 75, 120, 5 кВт и коэффициентом спроса 0,86.</p>
Уметь: применять программные средства, используемые для оформления рабочего проекта системы	<p>1.Выбрать трансформаторы и схемы распределительных устройств на стороне 0,4 кВ для сварочного участка с учетом на низкой стороне с мощностью нагрузок отходящих линий 22, 15, 20, 10, 25, 21, 22, 18, 25, 30 кВт и коэффициентом спроса 0,55.</p> <p>2.Выбрать трансформатор и схемы для распределительных устройств на стороне 10 кВ и 0,4 кВ для прессового производства с учетом на высокой стороне с мощностью нагрузок на отходящих линиях 70, 80, 100, 120, 110, 150, 80, 115, 100, 75, 120, 5 кВт и коэффициентом спроса 0,86.</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

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: 85

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: 75

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	Утверждаю: Зав. кафедрой
	Кафедра ЭППЭ	
	Дисциплина: Проектирование электротехнических комплексов	
Институт электротехники		
<ol style="list-style-type: none">1. Схемы и конструкции преобразовательных подстанций.2. Основные параметры для проектирование автоматизированной системы учета энергоресурсов на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности.3. Сформулировать техническое задание, определить мощность трансформаторов, схему РУ-0,4 кВ с учетом селективности защит на стороне низкого напряжения для потребителя второй категории надежности с разрешенной мощностью присоединения 750 кВА.		

Процедура проведения

подготовка 40 минут, ответ устный

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-1 Использует нормативно-техническую документацию и правила разработки комплектов проектной и рабочей документации

Вопросы, задания

1. Состав и содержание работ при создании автоматизированной системы NanoCAD.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. На стадии разработки и экспертизы...

Ответы:

определяются инвестиционные возможности на уровне сектора экономики или на уровне предприятия;

осуществляется выбор целей проекта, определения заданий проекта;

готовится вся необходимая информация для принятия решения об инвестировании проекта;

осуществляется разработка функциональной схемы и физического плана промышленного предприятия;

эксплуатационные испытания.

Верный ответ: готовится вся необходимая информация для принятия решения об инвестировании проекта;

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-1 Знает существующие типовые проектные решения систем электроснабжения объектов

Вопросы, задания

1. Преимущества проектов повторного применения.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что подразумевает термин "контроль качества электроэнергии при определении технических условий для технологического присоединения"?

Ответы:

Контроль, осуществляемый с целью проверки возможности присоединения энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии.

Контроль, осуществляемый с целью создания технических условий на присоединение энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии.

Контроль, осуществляемый с целью разработки технических условий и проектной документации на присоединение энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии

Верный ответ: Контроль, осуществляемый с целью установления и проверки выполнения требований к техническим условиям на присоединение энергопринимающих устройств потребителей к электрической энергии в части качества электроэнергии.

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-1 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения, разрабатывает документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов

Вопросы, задания

1. Сформулировать техническое задание, определить мощность трансформаторов, схему РУ-10 кВ с учетом селективности защит на стороне высокого и низкого напряжения для потребителя второй категории надежности с разрешенной мощностью присоединения 650 кВт.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие виды устойчивости рассматриваются в энергосистемах?

Ответы:

Динамическая и статическая устойчивости.

Переходная устойчивость.

Самораскачивающаяся устойчивость.

Стационарная устойчивость.

Верный ответ: Динамическая и статическая устойчивости.

4. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-2 Организует и координирует деятельность коллектива работников, осуществляющих проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства

Вопросы, задания

1. Обобщенный алгоритм системного проектирования.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Замкнутый горизонтальный заземлитель, продолженный вокруг здания:

Ответы:

Внешний контур заземления

Внутренний контур заземления

Контур заземления

Верный ответ: Внешний контур заземления

5. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-2 Осуществляет руководство процессами выбора проектных решений и оборудования для системы электроснабжения

Вопросы, задания

1. Проектирование электрической части электротехнического комплекса.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. К инвестиционной фазе проекта относят стадии:

Ответы:

Инженерно-техническое проектирование;

Детальное проектирование;

Сдача в эксплуатацию;

Строительство;

Производственный маркетинг.

Верный ответ: Строительство

6. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-2 Осуществляет руководство процессами разработки документации на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов

Вопросы, задания

1. Понятия: восходящее проектирование, нисходящее проектирование, композиция и декомпозиция технической системы.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Энергетическое хозяйство промышленного предприятия это:

Ответы:

Комплекс энергоблок – котельная установка

Совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств

Совокупность электрических установок и измерительных приборов

Совокупность тепловых установок и вспомогательных устройств

Верный ответ: Совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

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: 85

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: 70

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Для курсового проекта/работы:

3 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

защита в устной форме

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: 80

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: 60

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

В соответствии с положением ФГБУ ВО "НИУ "МЭИ" о бально-рейтинговой структуре П
СМК -9.1.3-01-2021 от 20.02.2021 г.