

Компонент ОПОП 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Цифровая трансформация энергетики
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.01.01

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Нормы технологического проектирования РЗА

Разработчик (и):
А.А. Челтыбашев_____
ФИО
зав. кафедрой
должность

К.П.Н., доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
строительства, энергетики и транспорта
протокол № 6 от 22.05.2026г._

Заведующий кафедрой СЭиТ

подпись

А.А. Челтыбашев

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-2 Способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в области профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПК-2} Формирует требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации объектов профессиональной деятельности	Знать: - основы и принципы построения комплекса РЗА, ПА, АСУТП, РАС, ОМП, измерений и АИИСКУЭ; - основные законодательные и нормативные акты, предъявляемые к требованиям по составу, содержанию и экспертизы проектной документации.	Уметь: - разрабатывать проекты комплекса РЗА ПС, анализировать результаты работы комплекса РЗА, параметризовать устройства РЗА и проектировать схемы ФЛС для УРЗА; - разрабатывать схемы подключения устройств РЗА, ПА, АСУТП, измерения и АИИСКУЭ к первичному оборудованию энергообъекта.	Владеть: - навыками построения комплекса РЗА, ПА, АСУТП, РАС, ОМП, измерений и АИИСКУЭ; - владеть навыками разработки схем подключения устройств РЗА	- комплект заданий кейсов; - комплект тестовых заданий.	Результаты текущего контроля
	ИД-2 _{ПК-2} Выбирает электрооборудование и методы расчета его параметров и характеристик при проектировании объектов профессиональной деятельности					
	ИД-3 _{ПК-2} Использует программные продукты для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности					

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических/ лабораторных работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Удовлетворительно	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Неудовлетворительно	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %

0	посещаемость менее 50 %
---	-------------------------

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *мини-кейсы*,

Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов

Комплект заданий диагностической работы

Код и наименование компетенции ПК-2 Способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в области профессиональной деятельности

1	Назначение основных реле в схемах РЗ и А А. срабатывают при отклонении параметров электроэнергии от допустимых значений. В. замыкают контакты при срабатывании реле сигнализации. С. обеспечивают селективность действия РЗ и А. Д. подчиняются командам не основных реле. Е. обеспечивают надежность действия защиты
2	Работа с частотой 48,5 Гц не должна быть более... А. 5-10 с; В. 10-15 с; С. 15-20 с; Д. 20-30 с; Е. 60с.
3	Коэффициент схемы - это... А. отношение тока в обмотке реле к номинальному току вторичной обмотки трансформатора тока; В. отношение тока в обмотке реле к номинальному току вторичной обмотки трансформатора напряжения; С. отношение тока вторичной обмотки трансформатора тока к току в обмотке реле; Д. отношение тока первичной обмотки трансформатора тока к току в обмотке реле; Е. отношение тока в обмотке реле к номинальному току первичной обмотки трансформатора тока
4	Способность защиты отключать при к.з. только поврежденный участок это: А. чувствительность; В. селективность; С. быстродействие; Д. надежность;
5	Нельзя допускать даже кратковременного снижения частоты ниже ... А. 48 Гц В. 49 Гц С. 48,5 Гц Д. 45 Гц Е. 47 Гц.
6	Какой основной признак используется для автоматического повторного включения (АПВ) элементом СЭС? А. Исчезновение напряжения в шинах; В. Понижение напряжения в ЛЭП ниже определенного; С. Возникновение к.з. в элементе СЭС; Д. Возникновение несоответствия положения ключа управления и выключателя.
7	Чем отличается АПВ сложных сетей от АПВ радиальных (простых) электрических сетей? А. Большей величиной времени начала действия АПВ ($t_{АПВ1}$); В. Меньшей величиной времени начала действия АПВ ($t_{АПВ1}$); С. Схема АПВ радиальной линии имеет двукратное действие, а АПВ сложной линии – однократное; Д. В схеме АПВ сложной линии, на одной из сторон, имеется реле контроля синхронизма
8	Назначение аналого-цифрового преобразователя (АЦП) в структурной схеме микропроцессорной защиты

	А. Для усиления параметра (тока, напряжения) на входе микропроцессора (МП); В. Для согласования электрических параметров (тока, напряжения) между частотным фильтром (ЧФ) и микропроцессором (МП); С. Для преобразования аналоговых (мгновенных) значений синусоидального тока (напряжения), контролируемых в защищенной цепи, в цифровую величину и подача их на вход микропроцессора.
9	Назначение микропроцессора (МП) в структурной схеме А. Для суммирования (вычитания) цифровых величин тока (напряжения); В. Для выполнения логических операций (И, ИЛИ, НЕ); С. Для выполнения функций релейной защиты, представленных в виде алгоритмов действия ее измерительных и логических органов (по заданной программе).
10	Назначение цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) в структурной схеме микропроцессорной защиты А. Для усиления цифровых сигналов на выходе МП; В. Для согласования выходных сигналов с МП и исполнительной частью РЗ; С. Для преобразования цифрового сигнала в аналоговый (напряжение), поступающего на исполнительный орган РЗ (промежуточные реле), действующего на выключатель.