

Компонент ОПОП 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Цифровая трансформация энергетики

Б1.В.ДВ.01.02
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)	Общие информационные модели и онтология РЗА энергосистем
------------------------	---

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

_____ А.А. Челтыбашев

подпись

**Мурманск
2026**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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 ИД-2 пк-2 Выбирает электрооборудование и методы расчета его параметров и характеристик при проектировании объектов профессиональной деятельности ИД-3 пк-2	Знать: - принципиальные схемы вторичных цепей устройств релейной защиты, автоматики электроустановок и энергообъектов, - типы защит и методы расчетов устройств релейной защиты и автоматики. Уметь: -проводить проверку схем вторичных цепей, -устранять неисправности возникающие в процессе эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики электроустановок и оборудования энергообъектов Владеть: - навыками наладки устройств автоматики.

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. 1 Общие сведения о системах релейной защиты. Нормативные документы по релейной защите.

Тема 2. Построение информационных моделей защиты трансформаторов и электродвигателей.

Тема 3. Построение информационных моделей защиты, устанавливаемые на линиях электропередачи разных классов напряжения.

Тема 4. 2 Принципы выявления поврежденных элементов электроэнергетических систем.

Тема 5. Построение информационных моделей устройств автоматики электрических сетей.

Тема 6. Построение информационных моделей согласования защит, устанавливаемых на отдельных объектах.

3. **Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю)

представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. *Релейная защита и автоматика в электрических сетях (книга) 2018, Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис (<https://www.iprbookshop.ru/22702.html>)*

2. *Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110–750 кВ РД 153-34.0-35.617-2001 (книга) 2018, Издательский дом ЭНЕРГИЯ (<https://www.iprbookshop.ru/22730.html>)*

Дополнительная литература:

3. Дьяков А. Ф., Овчаренко Н. И.- "Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем", (2-е), Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2010 - (336 с.) http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72351.

4. Овчаренко Н.И. - "Автоматика энергосистем", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2016 - (476 с.) http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72192;

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>*

2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>*

3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>*

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	3											
Лекции	10			10								
Практические занятия	14			14								
Лабораторные работы	14			14								
Самостоятельная работа	70			70								
Подготовка к промежуточной аттестации												
Всего часов по дисциплине	108			108								
/ из них в форме практической подготовки	28			28								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет оценкой	с	+			+							
Количество расчетно-графических работ		1			1							

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Защиты прямого действия. Однофазные замыкания в цепях с глухозаземленной и изолированной нейтралью.
2	Токовые ступенчатые защиты. Дифференциальные защиты. Дистанционные защиты.
3	Газовая защита трансформатора. Защиты двигателей предохранителями.
4	Проверка согласования с помощью карты селективности
5	Выбор параметров срабатывания защит, устанавливаемых на генераторах

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Построение информенных моделей токовых направленных защит, для сетей с двухсторонним питанием и кольцевых сетей
2	Построение информенных моделей токовой защиты нулевой последовательности
3	Построение информенных моделей дистанционной защиты линий
4	Построение информенных моделей защиты сетей с изолированной нейтралью
5	Построение информенной модели устройства резервирования отказов выключателя