Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
00bdb192a1fc36ed1fb5f01d472f6f18c7
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 15.10.2024 по 08.01.2026

Рабочая программа дисциплины

ДИАГНОСТИКА И ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ	Морских технологий, энергетики и строительства
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	Энергетики
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Диагностика и защита электроустановок» является Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области диагностики и обеспечения защиты электроустановок, а также систем электроснабжения объектов капитального строительства.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1 Способен осуществлять техническое руководство процессом разработки проектов электроустановок и систем электроснабжения объектов капитального строительства, выполнять разработку и обоснование соответствующих технических решений с использованием методологического аппарата научных исследований и цифровых технологий.	Диагностика и защита электроустановок	*Знать:* - основные положения правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части обеспечения защиты и диагностирования электроустановок; - варианты вероятных аварийных ситуаций в системе электроснабжения; - требования нормативных правовых актов к обеспечению необходимой защиты системы электроснабжения объектов капитального строительства; - методы диагностики, применяемые в электроэнергетике. *Уметь:* - анализировать и прогнозировать вероятные аварийные ситуации в системе электроснабжения; - осуществлять контроль технического состояния и решать иные задачи технической диагностики объектов электроэнергетики. *Владеть:* - навыками формирования перечня вероятных аварийных ситуаций в работе системы электроснабжения объекта капитального строительства; - навыками технической диагностики объектов профессиональной деятельности.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Диагностика и защита электроустановок» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (з.е.), т.е. 180 академических часов (135 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	**Семестр**	**Форма контроля**	**з.е.**	**Акад. часов**	**Контактная работа**					**СРС**	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Диагностика и защита электроустановок	2,3	З,Э	5	180	32	16	16	6	1,4	73,85	34,75
Итого по дисциплине:			**5**	**180**	**32**	**16**	**16**	**6**	**1,4**	**73,85**	**34,75**

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) по заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	**Курс**	**Сессия**	**Форма контроля**	**з.е.**	**Акад. часов**	**Контактная работа**				**СРС**	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Диагностика и защита электроустановок	2	Зима	З	5	72	6	6	-	3	53	4
		Лето	контр. Э		108	6	-	6	3	84	9
Итого по дисциплине:				**5**	**180**	**12**	**6**	**6**	**6**	**137**	**13**

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Диагностика и защита электро-установок	1. Пионкевич, В. А. Релейная защита и автоматика в электрических сетях. Моделирование элементов электрических сетей и релейных защит : учебное пособие / В. А. Пионкевич. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325133 (дата обращения: 16.06.2025). 2. Испытания микропроцессорных токовых защит: теория, моделирование, практика : монография / И. В. Новаш, Ф. А. Романюк, В. Ю. Румянцев, Ю. В. Румянцев. — Минск : БНТУ, 2021. — 168 с. — ISBN 978-985-583-726-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421832 (дата обращения: 16.06.2025). 3. Баширов, М. Г. Интеллектуальные средства и системы управления и защиты электрических сетей : учебное пособие / М. Г. Баширов, Э. М. Баширова, И. Г. Юсупова. — Уфа : УГНТУ, 2021. — 65 с. — ISBN 978-5-7831-2160-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322787 (дата обращения: 16.06.2025). 4. Бурнашев, И. Я. Телекоммуникационные сети и системы: моделирование алгоритмов информационного обмена : учебно-методическое пособие / И. Я. Бурнашев, О. Ю. Назарова. — Ростов-на-Дону :	1. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / М. В. Андреев, Н. Ю. Рубан, А. А. Суворов [и др.] ; составители М. В. Андреев [и др.]. — Томск : ТПУ, 2018. — 167 с. — ISBN 978-5-4387-0796-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113201 (дата обращения: 16.06.2025). 2. Бочкарев, С. В. Диагностика и надежность автоматизированных и энергетических систем в примерах и задачах : учебное пособие / С. В. Бочкарев, К. П. Трушников, К. А. Лейзгольд. — Пермь : ПНИПУ, 2022. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328811 (дата обращения: 16.06.2025). 3. Борисов, Р. К. Диагностика систем заземления, молниезащиты, собственных нужд, постоянного тока, блокировок безопасности и электромагнитной обстановки : справочник / Р. К. Борисов, С. С. Жуликов, Е. В. Коломиец. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 372 с. — ISBN 978-5-7046-1949-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362498 (дата обращения: 16.06.2025).» (Борисов, Р. К. Диагностика систем заземления, молниезащиты, собственных нужд, постоянного тока, блокировок безопасности и электромагнитной обстановки : справочник / Р. К. Борисов, С. С. Жуликов, Е. В. Коломиец. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — ISBN 978-5-7046-1949-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362498 (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 241.). 4. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М.

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
	Донской ГТУ, 2021. — 106 с. — ISBN 978-5-7890-1892-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237974 (дата обращения: 16.06.2025).	Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 1 : Общие вопросы и физические основы методов диагностики — 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-7046-1956-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276887 (дата обращения: 16.06.2025). 5. Чумаков, Г. И. Методы и средства неразрушающего контроля изоляции электроустановок: атлас : атлас / Г. И. Чумаков. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216971 (дата обращения: 16.06.2025). 6. Колодяжный, В. В. Основы диагностики и устранение неисправностей электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие для вузов / В. В. Колодяжный. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-507-48914-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/401108 (дата обращения: 16.06.2025).

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - https://stepik.org

Образовательная платформа - https://openedu.ru/

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Проект РЗА https://pro-rza.ru/

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводится в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Диагностика и защита электроустановок» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 12 от 17.04.2025 г.).

Заведующий кафедрой В.Ф. Белей

Директор института И.С. Александров