Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

ОДОБРЕНО

Ученым советом БИТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 25/08 от 02.07.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»
(наименование дисциплины)

по специальности среднего профессионального образования
13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Форма обучения
очная

Квалификация
техник

Балаково

Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических основ технического регулирования и контроля качества электрического и электромеханического оборудования и формирование практических навыков их применения

Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций ФГОС специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 02; профессиональных компетенций: ПК 1.3; ПК 3.1.; ПК 3.2.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:** – осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования. **Умения:** – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. **Знания:** – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и	**Навыки:** – проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе. **Умения:** – оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах,

электромеханического оборудования энергоустановок.	– проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние. **Знания:** – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	**Навыки:** – выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. **Умения:** – пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. **Знания:** – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.

Структура и содержание учебной дисциплины
Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Литература
1	2	3
Тема 1.1 Техническое регулирование в электроэнергетике Нормативная база. Цель, принципы, методы технического регулирования в электроэнергетике. Технические регламенты, устанавливающие требования к объектам электроэнергетике и их оборудованию Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011). Комплексные показатели надежности. Нормирование надежности. Износ оборудования. Виды и причины износа. Дефекты оборудования. Виды и причины появления дефектов. Показатели качества изоляции. Износ изоляции. Виды и причины износа. Пути и средства повышения надежности и долговечности оборудования. Пути и средства повышения энергоэффективности оборудования.	7	1-7
Тема 1.2. Контроль за качеством электромонтажных работ Контроль за качеством электромонтажных работ: виды, кто осуществляет, периодичность. Производственный контроль: этапы, краткая характеристика каждого этапа Операционный контроль: основные задачи, организация операционного контроля Приемочный контроль: организация, оформление документации Электротехническая лаборатория (ЭТЛ): назначение, функции,	4	1-7

требования к ЭТЛ Сдача ЭУ в эксплуатацию: порядок приемки ЭУ в эксплуатацию, состав приемочных комиссий		
Тема 1.3. Испытания электрооборудования Испытания электрооборудования: цель, виды, объем и нормы испытаний. Проверка схем электрических соединений. Проверка целостности электрической цепи. Испытания изоляции. Пусконаладочные работы. Приемо-сдаточные работы. Контроль качества монтажа заземляющих устройств. Испытания силового трансформатора. Испытания трансформаторного масла. Производственный контроль при прокладке КЛ и при монтаже ВЛ. Испытания электрических машин. Испытание и наладка осветительных электроустановок.	4	1-7
Итого	**15**	

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемыена практическом занятии	**Всего часов**	**Литература**
1	2	3
Практическая работа №1 «Изучение схемы включения электрических измерительных приборов».	4	1-7
Практическая работа №2: «Изучение надзора за состоянием электроизмерительных приборов».	4	
Практическая работа №3: «Изучение контроля состояния изоляции».	4	
Практическая работа №4: «Изучение методов контроля качества электроизоляционных жидкостей»	4	
Практическая работа №5: «Изучение методов контроля состояния силовых трансформаторов»	2	
Практическая работа №6: «Изучение методов контроля состояния коммутационных аппаратов»	2	
Практическая работа №7: «Изучение методов контроля состояния токопроводов сборных шин»	2	
Практическая работа №8: «Изучение методов контроля состояния воздушных линий»	2	
Практическая работа №9: «Изучение методов контроля состояния кабельных линий»	2	
Практическая работа №10: «Изучение методов испытания электрических машин».	2	
Практическая работа №11: «Изучение методов контроля состояния заземляющих устройств»	2	
Итого	**30**	

Перечень самостоятельных занятий

Темы самостоятельных занятий Вопросы, отрабатываемые на самостоятельных занятиях	**Всего часов**	**Литература**
1	**2**	**3**
1. Техническое регулирование в электроэнергетике. Нормативная база.	8	1-7
2. Контроль за качеством электромонтажных работ	7	
3. Испытания электрооборудования	7	
Итого	**22**	

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основные источники:

1. Современные технические средства передачи электроэнергии : учебное пособие / Н. П. Бадалян, М. К. Багдасарян, Г. П. Колесник, Е. А. Чащин. — Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2019. — 197 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155848

2. Аполлонский, С. М. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие для вузов / С. М. Аполлонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-507-50508-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/441659

3. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 320 с. — ISBN 978-5-507-50658-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/454334

4. Дементьев, Ю. Н. Проектирование и расчет систем электроснабжения объектов и электротехнических установок : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Томск : ТПУ, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-4387-0858-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246104

Дополнительные источники:

5. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). – 7-е изд. – Изд-во НЦ ЭНАС, 2010.

6. Правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ)

7. Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СПи П).

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий по дисциплине, самостоятельной работе студентов представлены на официальном сайте БИТИ НИЯУ МИФИ https://biti.mephi.ru/sveden/objects/

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код компетенции	Тип оценочного материала
ОК 02, ПК 1.3; ПК 3.1.; ПК 3.2	Текущий контроль (устный и письменный опрос, тестирование) Оценка результатов выполнения практических занятий Промежуточная аттестация

Методические указания для студентов к освоению дисциплины

Указания для участия в лекционных занятиях.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Указания для участия в практических занятиях

Подготовка к практическим занятиям (устный опрос):

- внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;

– ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

– уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

– готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;

– рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к практическим занятиям:

– изучить учебную информацию по теме;

– провести системно – структурированный анализ содержания темы;

– выделить проблему, имеющую интеллектуальное затруднение, согласовать с преподавателем;

– дать обстоятельную характеристику условий задачи;

– критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности);

– выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она не стандартная);

– оформить и сдать на контроль в установленный срок.

Указания для выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении части теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по источникам, указанным в списке литературы. В случае необходимости студент может обратиться за консультацией к преподавателю для разъяснения каких-либо вопросов по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Контроль самостоятельной работы студентов проводится на контроле текущей успеваемости, в рамках промежуточной аттестации.