

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет
кафедра электротехники и электромеханики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

«14» 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Электротехника»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 131000.62 Нефтегазовое дело

Профили подготовки бакалавров

Бурение нефтяных и газовых скважин

**Сооружение и ремонт объектов систем трубо-
проводного транспорта**

**Эксплуатация и обслуживание объектов до-
бычи нефти**

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Специальное звание выпускника Бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра: Нефтегазовые технологии

Форма обучения: очная

Курс: 2 Семестр: 4

Грудоемкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды контроля: Экзамен 4 сем.

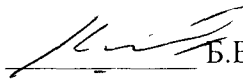
Пермь 2015

**Рабочая программа дисциплины «Электротехника»
разработана на основании:**

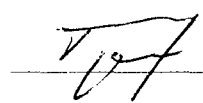
- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 октября 2009 г. номер приказа 503 по направлению подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело»;
- компетентностных моделей выпускников по направлению подготовки бакалавров 131000.62 «Нефтегазовое дело», утвержденных 24 июня 2013 г.;
- базовых учебных планов по направлению подготовки 131000.62 «Нефтегазовое дело», профилей «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта», «Бурение нефтяных и газовых скважин», утвержденных 29.08.2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин математика, информатика, физика, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

д-р. техн. наук, доц.  Б.В. Кавалеров

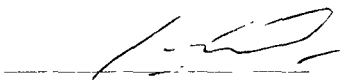
Рецензент

канд. техн. наук, доц.  В.А. Трефилов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электротехники и электромеханики « 21 » мая 2015 г., протокол № 21.

Заведующий кафедрой ЭТиЭМ

д-р. техн. наук, доц.

 Б.В. Кавалеров

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета « 18 » 06 2015 г., протокол № 37

Председатель учебно-методической комиссии

электротехнического факультета

канд. техн. наук, проф.

 А.Л. Гольдштейн

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой НГТ

д-р. техн. наук

 Г.П. Хижняк

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

 Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины «Электротехника» – формирование комплексных знаний, умений и навыков в области проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации различных комплексов электротехнического оборудования, а так же проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции, заданные ФГОС ВПО по направлению подготовки 111000.62 «Нефтегазовое дело»:

Компетенции, формируемые на основании базовых учебных планов	
Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-8	Способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
ПК-9	Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве

1.2 Задачи дисциплины

изучение основных положений теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройств, принципов работы, рациональной эксплуатации трансформаторов и электрических машин;

формирование умения выбирать и использовать электрооборудование, применяемое в современных приводах, выбирать типовые схемные решения систем электроснабжения различных комплексов технологического оборудования, оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности;

формирование навыков проектирования и расчета систем инженерного электротехнического оборудования.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- электрические цепи постоянного, однофазного и трехфазного синусоидального тока; законы электрических цепей;
- методы расчета электрических цепей и анализ происходящих в них процессов;
- устройство и принципы работы электрических машин и электрооборудования;
- основы методов проектирования и расчета систем электротехнического оборудования.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Электротехника» относится к базовой части профессиональных дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 111000.62 «Нефтегазовое дело».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- основные законы электротехники;
- методы расчета линейных электрических цепей и возможности их использования в практических приложениях;
- возможности современных информационных технологий анализа электрических цепей;
- назначение и принцип действия важнейших электротехнических устройств, используемых в профессиональной деятельности;
- основные режимы работы электротехнических устройств, и необходимость их учета при проектировании различных узлов промышленного производственного оборудования;
- основные методы выбора электротехнических устройств, при проектировании промышленного оборудования;
- основные режимы работы электротехнических устройств с точки зрения оценивания рисков в производстве;
- опасные факторы при работе с электротехническими устройствами;
- методы расчёта характеристик электротехнических устройств, при оценке безопасности технологических процессов в производстве;

уметь:

- применять теоретические знания для решения практических задач электротехники;
- применять методы физико-математического анализа и моделирования для исследования процессов в электрических цепях;
- разрабатывать физические и математические модели электротехнических устройств на лабораторных стендах и на компьютере;
- выбрать из стандартных методов расчета характеристик электротехнических устройств наиболее подходящий;
- применять для решения прикладных задач эксплуатации и обслуживания технологического оборудования методы физического и математического моделирования и расчета с применением программных средств;
- выделять наиболее опасные режимы работы электротехнических устройств;
- учитывать риски при работе с электротехническими устройствами;

применять для расчета наиболее опасных режимов работы электротехнических устройств методов физического и математического моделирования и расчета с применением программных средств;

владеть:

навыками составления математических уравнений для исследования процессов в электрических цепях промышленного производства;

навыками самостоятельного проведения научно-технического эксперимента, обработки и анализа его результатов, в том числе с использованием прикладных программных средств;

навыками таких средств познания, как физическое и математическое моделирование при исследовании процессов электротехнических устройств;

навыками коллективной работы при проведении исследований и подготовки отчета (обзора) по результатам исследований;

навыками использования стандартных прикладных программных продуктов при проведении инженерных изысканий и обработке полученных результатов;

навыками организации безопасной работы при эксплуатации электротехнических устройств;

навыками соблюдения техники безопасности при работе с электротехническими устройствами.

1.5 Содержание дисциплины

Цепи постоянного тока. Цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные цепи. Трансформаторы. Электрические машины.