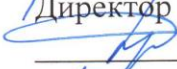


УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭНИН  
 (В.М. Завьялов)  
« 1 » 09 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)  
НА УЧЕБНЫЙ ГОД  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

Направление ООП: 140400 «Электроэнергетика и электротехника»  
Номер кластера (для унифицированных дисциплин) \_\_\_\_\_

Профили подготовки: Электромеханика, Электрические и электронные аппараты  
Квалификация (степень): бакалавр  
Базовый учебный план приема 2012 г.  
Курс 3, семестр 5, 6  
Количество кредитов 4  
Код дисциплины ДИСЦ.Б

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	
Практические занятия, ч	64 (32+32)
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	64 (32+32)
Самостоятельная работа, ч	80 (40+40)
ИТОГО, ч	144 (72+72)

Вид промежуточной аттестации: зачет  
Обеспечивающее подразделение ЭКМ

Заведующий кафедрой  д.т.н., профессор А.Г. Гарганеев  
Руководитель ООП \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент А.В. Глазачев  
Преподаватель  к.т.н., доцент П.В. Тютева

2014 г.

### 1. Цели освоения модуля (дисциплины)

**Основной целью** освоения дисциплины является овладение профессиональными знаниями, умениями и навыками, демонстрируемыми на английском языке.

**Основной задачей** обучение профессиональной дисциплине посредством английского языка.

### 2. Место модуля (дисциплины) в структуре ООП

Дисциплина (модуль) «Профессиональная подготовка на английском языке» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплине (модулю) «Профессиональная подготовка на английском языке» предшествует освоение дисциплин (ПРЕРЕКВИЗИТЫ):

- Иностранный язык;
- Теоретические основы электротехники;
- Физические основы электроники.

### 3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

В соответствии с требованиями ООП 140400 «Электроэнергетика и электротехника» освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
<b>Р6.</b> Осуществлять коммуникации в профессиональной сфере на иностранном языке; разрабатывать документацию, готовить презентацию и защищать результаты комплексной инженерной деятельности			У6.1	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию английского языка	В6.1	аргументированно о письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации
<b>Р7.</b> Применять базовые и специальные математические, естественнонаучные, и профессиональные знания в широком (междисциплинарном	37.2	основных физических явлений и законов механики, теплотехники, электротехники, и их математическое описание	У7.2	выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и	В7.2	анализа физических явлений в технических устройствах и системах

) контексте в комплексной инженерной деятельности			выполнять применительно к ним простые технические расчеты	
<b>P12.</b> Проводить исследования, включая поиск необходимой информации, эксперимент, анализ и интерпретацию данных с применением базовых и специальных знаний, современного оборудования	312.1	типовых стандартных приборов, устройств, аппаратов, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях	У12.1 проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области электроэнергетики и электротехники	В12.1 работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
	312.2	основных методов экспериментальных исследований объектов и систем электроэнергетики и электротехники;	У12.2 анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности	В12.2 экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники; математической обработки результатов и составления научно-технических отчетов

В результате освоения дисциплины (модуля) «Профессиональная подготовка на английском языке» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

**Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Результат
РД1	Знать основную терминологию в области электрических машин на английском языке
РД2	Владеть иноязычной устной речью на уровне, необходимом и достаточном для решения задач в наиболее типичных ситуациях профессиональной сферы, а также для презентации результатов профессиональной деятельности.
РД3	Владеть письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для оформления результатов профессиональной деятельности и подготовки научной статьи, тезисов, рефератов, аннотаций, ведения конспектов лекций и семинаров.
РД4	Находить, извлекать, анализировать, интерпретировать и излагать устно профессионально значимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах, с использованием английского языка.
РД5	Уметь планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования, в области электрических машин, интерпретировать данные и делать выводы.
РД6	Вести поиск и работать с аутентичными источниками информации.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Раздел 1. Трансформаторы (8 занятий, 16 часов)

*Силовые трансформаторы. Устройство и принцип действия. Элементы конструкции силовых трансформаторов. Конструкция магнитопроводов однофазных и трехфазных трансформаторов. Схема замещения силового трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Потери в силовом трансформаторе. Характеристики силового трансформатора – внешняя характеристика при изменении нагрузки. КПД трансформатора. Параллельная работа трансформаторов.*

Виды учебной деятельности:

Семинарские занятия (с элементами лекции) (3 занятия, 6 часов):

*Семинарское занятие 1.* Основные элементы конструкции силовых трансформаторов, принцип действия. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.

*Семинарское занятие 2.* Схема замещения силового трансформатора. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.

*Семинарское занятие 3.* Основные характеристики трансформатора. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.

Практические занятия (5 занятий, 10 часов):

*Практическое занятие 1.* Сборка и изготовление силовых трансформаторов. Работа с видеоматериалами на английском языке.

*Практическое занятие 2.* Потери и КПД силовых трансформаторов. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.

*Практическое занятие 3.* Коэффициент трансформации силовых трансформаторов. Решение задач, устная презентация результатов вычислений.

*Практическое занятие 4.* Исследование симметричной работы трансформатора. Оформление отчета.

*Практическое занятие 5.* Исследование симметричной работы трансформатора. Оформление отчета на иностранном языке, защита в виде устной презентации.

##### Раздел 2. Асинхронные машины (8 занятий, 16 часов)

*Асинхронные машины. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Основные элементы конструкции асинхронных двигателей. Схема замещения асинхронной машины. Холостой ход и короткое замыкание асинхронного двигателя. Потери и КПД асинхронного двигателя.*

Виды учебной деятельности:

Семинарские занятия (с элементами лекции) (3 занятия, 6 часов):

*Семинарское занятие 1.* Основные элементы конструкции асинхронных двигателей, принцип действия. Составление профессионального глоссария на

основе оригинальных текстов на английском языке.

*Семинарское занятие 2.* Схема замещения асинхронного двигателя. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.

*Семинарское занятие 3.* Пуск асинхронных двигателей. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.

Практические занятия (5 занятий, 10 часов):

*Практическое занятие 1.* Сборка и изготовление асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Работа с видеоматериалами на английском языке.

*Практическое занятие 2.* Потери и КПД асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.

*Практическое занятие 3.* Расчет механической характеристики по каталожным данным. Решение задач, устная презентация результатов вычислений.

*Практическое занятие 4.* Исследование асинхронного двигателя с фазным ротором. Оформление отчета.

*Практическое занятие 5.* Исследование асинхронного двигателя с фазным ротором. Оформление отчета на иностранном языке, защита в виде устной презентации.

Раздел 3. *Синхронные машины (8 занятий, 16 часов)*

*Синхронные машины. Устройство и принцип действия синхронного генератора. Основные элементы конструкции асинхронной машины. Схема замещения синхронной машины. Потери и КПД синхронного генератора. Основные характеристики синхронного генератора. Работа синхронного генератора параллельно с сетью.*

Виды учебной деятельности:

Семинарские занятия (с элементами лекции) (3 занятия, 6 часов):

*Семинарское занятие 1.* Основные элементы конструкции синхронных генераторов, принцип действия. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.

*Семинарское занятие 2.* Реакция якоря в синхронных машинах. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.

*Семинарское занятие 3.* Основные характеристики синхронного генератора. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.

Практические занятия (5 занятий, 10 часов):

*Практическое занятие 1.* Принцип действия синхронного генератора. Работа с видеоматериалами на английском языке.

*Практическое занятие 2.* Работа синхронного генератора параллельно с сетью. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.

*Практическое занятие 3.* Пуск синхронных двигателей. Устная презентация.

*Практическое занятие 4. Характеристики трехфазного синхронного генератора. Оформление отчета.*

*Практическое занятие 5. Характеристики трехфазного синхронного генератора. Оформление отчета на иностранном языке, защита в виде устной презентации.*

Раздел 4. Машины постоянного тока (8 занятий, 16 часов)

*Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока. Основные элементы конструкции машины постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Основные характеристики генераторов и двигателей постоянного тока.*

Виды учебной деятельности:

Семинарские занятия (с элементами лекции) (3 занятия, 6 часов):

*Семинарское занятие 1. Основные элементы конструкции машины постоянного тока, принцип действия. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.*

*Семинарское занятие 2. Реакция якоря в машинах постоянного тока. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.*

*Семинарское занятие 3. Основные характеристики генератора постоянного тока. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.*

Практические занятия (5 занятий, 10 часов):

*Практическое занятие 1. Конструкция машины постоянного тока. Работа с видеоматериалами на английском языке.*

*Практическое занятие 2. Способы возбуждения машин постоянного тока. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.*

*Практическое занятие 3. Пуск двигателей постоянного тока. Устная презентация.*

*Практическое занятие 4. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Оформление отчета.*

*Практическое занятие 5. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Оформление отчета на иностранном языке, защита в виде устной презентации.*

## **5. Образовательные технологии**

Для достижения планируемых РО рекомендуются следующие **формы организации обучения** в академических группах:

- индивидуальные (индивидуальные задания, тесты, кейсы),
- парные (диалоговая форма работы, обсуждение проблематики, проектные задания),

- групповые (дискуссии, анализ и оценка результатов проделанной работы, в том числе перекрестное оценивание),
- массовые\фронтальные (семинар, конференция, игра, лабораторная работа),
- индивидуально-коллективные (проекты, творческие идеи),
- интерактивная лекция, семинар.

Используются следующие **виды учебных заданий**:

- поиск профессиональной информации как в печатных, так и, в основном, электронных источниках (Интернет) для выполнения различных профессионально направленных творческих заданий;
- устные презентации, содержание которых освещает профессионально - значимые вопросы и проблемы, презентация собственных результатов исследования, лабораторных работ и др.,
- творческие/проектные задания, т.е. выполнение средствами изучаемого языка профессионально направленных проектных заданий,
- подготовка письменных работ на изучаемом языке (эссе, отчетов, рефератов, аннотаций, конспектов, статей и т.п.), содержание которых отражает результаты творческой экспериментальной деятельности студентов, например, реферативное изложение нескольких источников, изученных для подготовки презентации, письменный отчет по выполнению определенного этапа проектной работы и т.п.,
- лексикографические (разработка тезауруса и профессионального глоссария на основе оригинальных текстов, статей в рамках изучаемого модуля),
- на понимание речи на ИЯ (работа с видео-и-аудио материалами, вопросно-ответная форма),
- переводческие (основы перевода научно-технических текстов, определение значений терминов, анализ ресурсов баз данных доступных через Интернет, работа со средствами и инструментами машинного перевода, словарями - онлайн).

При изучении дисциплины «Профессиональная подготовка на английском языке» используются следующие методы и формы организации обучения:

## Методы и формы организации обучения

Методы	Лекц.	Лаб. раб.	Пр. зан./ сем.,	СРС	К. пр.***
ИТ-методы		×	×		
Работа в команде		×		×	×
Методы проблемного обучения					
Обучение на основе опыта		×	×		×
Опережающая самостоятельная работа		×	×		
Проектный метод				×	×
Поисковый метод			×		×
Исследовательский метод		×			
Другие методы					

\* – Тренинг, \*\* – мастер-класс, \*\*\* – командный проект

## 6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### 6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работу с иноязычным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- перевод текстов с иностранных языков;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и зачету.

Творческая самостоятельная работа включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;



- структурирование и презентация информации по заранее определенной преподавателем тематике.

## **6.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине**

Темы индивидуальных заданий:

- Составление профессионального глоссария по тематикам разделов.
- Перевод научно-технических статей, составление реферативного обзора.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- История создания электрических машин.

## **6.3. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Опрос студентов на семинарских, практических работах;
- Защита отчетов по лабораторным работам и командных проектов по определенным тематикам;

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- материалы, размещенные на персональном сайте преподавателя:

<http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/t/TYUTEVAPV>

## **7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины**

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Выполнение отчета по тематикам лабораторных работ	РД3, РД5, РД6
Контрольные работы по профессиональной терминологии	РД1, РД2, РД3
Устная презентация по тематикам лабораторных работ.	РД4, РД2

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств) (с примерами):

- контрольные вопросы, задаваемых при проведении практических занятий;

## **8. Рейтинг качества освоения дисциплины (модуля)**

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и

промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Wildi T. *Electrical Machines, Drives, and Power Systems* / T. Wildi. — 3rd ed.. — New Jersey: Prentice Hall, 1997. — 814 p.
2. Галкина А.А. *Английский язык для бакалавров электротехнических специальностей = Electricity and everything connected with it : учебное пособие* / А. А. Галкина. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 235 с.
3. Покушалова Л. В. *Английский язык = English language : учебное пособие для вузов* / Л. В. Покушалова, И. А. Матвеевко; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — 211 с.
4. Nagrath, I. J. *Electric machines* / I. J. Nagrath, D. P. Kothari. — 2-nd ed.. — New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 2000. — 778 p.
5. Glendinning, Eric H. *Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering : Answer book with teaching notes* / E. H. Glendinning, N. Glendinning. — 5th ed.. — New York: Oxford University Press, 2010. — 39 p.

Дополнительная литература:

1. Ignatovich V. M. *Electrical Machines : Textbook* / V. M. Ignatovich, S. Sh. Roiz; TPU. Part 1. — Tomsk: TPU Press, 2001. — 84 p.
2. Ройз Ш. С. *Electrical machines [Электронный ресурс] : учебное пособие* / Ш. С. Ройз, В. М. Игнатович, Н. Г. Новикова; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл

(pdf; 3322 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2006. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2009/m4.pdf>

3. Евсева А.М. Английский язык : учебное пособие по профессиональному иностранному языку, модуль "Электротехническое материаловедение" / А. М. Евсева, В. С. Ким, С. В. Жаркова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 128 с.
4. Sen, P. C. Principles of Electric Machines and Power Electronics / P. C. Sen. — 2nd ed.. — New York: John Wiley & Sons, 1996. — 613 p.
5. Electric Power Transformer Engineering / edited by J. H. Harlow. — Second Edition. — New York: CRC Press, 2007. — 570 p.
6. The Electrical Engineering Handbook / под ред. R. C. Dorf. — 3rd ed.. — New York: Taylor & Francis, 2006 Systems, Controls, Embedded Systems, Energy, and Machines. — 2006. — 654 p.

Internet–ресурсы (в т.ч. Перечень мировых библиотечных ресурсов):

1. Electrical machine and transformer by George Mcpherson and Robert D. Laramore [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ru.scribd.com/doc/134398228/Electrical-machine-and-transformer-pdf>
2. Electrical machines II [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nptel.ac.in/courses/IIT-MADRAS/Electrical\\_Machines\\_II/](http://nptel.ac.in/courses/IIT-MADRAS/Electrical_Machines_II/)
3. Electrical machines I [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nptel.ac.in/courses/IIT-MADRAS/Electrical\\_Machines\\_I/](http://nptel.ac.in/courses/IIT-MADRAS/Electrical_Machines_I/)
4. <http://search.ebscohost.com>

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Указывается материально-техническое обеспечение дисциплины: технические средства, лабораторное оборудование и др.

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1.	Лекционная аудитория	8 корп.
2.	Учебная лаборатория	8 корп., 257 ауд. 4 установки

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки Электромеханика и Электрические и электронные аппараты.

Программа одобрена на заседании кафедры ЭКМ

(протокол № 38 от «27» 06 2014 г.).

Автор(ы)  Тютева П.В.

Рецензент(ы)  Бейерлейн Е.В.