

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭНИН  
\_\_\_\_\_ Завьялов В.М.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

**БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

Направление ООП 13.04.02 “Электроэнергетика и электротехника”  
Номер кластера (для унифицированных дисциплин) \_\_\_\_\_

Профиль подготовки Возобновляемые источники энергии/ или /Оптимизация развивающихся систем электроснабжения

Степень Магистр

Базовый учебный план приема 2014 г.

Курс 1 семестр 1,2

Количество кредитов 6 (3+3)

Код дисциплины ДИСЦ.Б2.3

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	152 (76+76)
ИТОГО, ч	216 (108+108)

Вид промежуточной аттестации зачёт

Обеспечивающее подразделение кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., профессор Б.В. Лукутин

Руководитель ООП \_\_\_\_\_ д.т.н., профессор А.Г. Гарганеев

Преподаватель \_\_\_\_\_ к.т.н. доцент М.А. Сурков

2014г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний по теории и принципам эксплуатации и проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий, получение практических навыков создания оптимальных систем электроснабжения и их эксплуатации с применением английского языка.

В результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей **Ц1**, **Ц3**, **Ц4** и **Ц5** основной образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника»; приобретенные знания, умения и навыки позволят подготовить выпускника:

– к **проектно-конструкторской** деятельности в области электроэнергетики и электротехники способного выбирать современное оборудование, проектировать новые электротехнические объекты, системы и устройства конкурентоспособных на мировом рынке, с использованием современных средств автоматизации проектирования, умеющего оценивать технико-экономическую эффективность принимаемых решений (**Ц1**);

– к **научно-исследовательской** деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов и объектов, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов, способного решать задачи связанных с разработкой инновационных методов, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования систем и объектов электроэнергетики и электротехники (**Ц3**);

– к **производственной деятельности** в сфере эксплуатации, монтажа, сервисного обслуживания и мониторинга электроэнергетического оборудования (**Ц4**);

– к **самостоятельному обучению** и освоению новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры (**Ц5**).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Профессиональная подготовка на английском языке» относится к циклу «Базовая часть»

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

Содержание разделов дисциплины «Профессиональная подготовка на английском языке» согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ):

- Современные технологии проектирования объектов электроэнергетических систем
- Современные технологии проектирования электротехнических устройств и изделий
- Современные проблемы электроэнергетики
- Энергосбережение и энергоаудит предприятия

### 3. Результаты освоения дисциплины

Вышеуказанные цели преподавания и задачи изучения дисциплины достигаются за счет совместной работы преподавателя и студентов, а также индивидуальной познавательной деятельности студентов. С этой целью используется полный набор современных способов и средств обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов по курсу; специальное лабораторное оборудование; учебники, учебные пособия и методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям; контрольные задания для проверки знаний студентов и другие методические разработки обеспечивающей данный курс кафедры ЭСПП и других вузов страны.

Практические навыки и умения при изучении курса студент приобретает при выполнении лабораторных работ, написании рефератов.

В соответствии с поставленными целями после изучения дисциплины «Интеллектуальные системы электроснабжения с возобновляемыми энергоисточниками» обучающиеся приобретают знания, умения и опыт, которые определяют результаты обучения согласно содержанию основной образовательной программы: **P2, P4, P6, P8, P9** \*. Соответствие знаний, умений и опыта указанным результатам представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

#### Декомпозиция результатов обучения

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)		Составляющие результатов обучения				
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
P2	3.2.1.	терминологии делового и профессионального технического иностранного языка	У.2.1.	применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении документации	В.2.1.	общения на иностранном языке в профессиональной среде
P4	3.4.1	методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	У.4.1	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной	В.4.1	использования современных технических средства и информационных технологий в профессиональной области
P6	36.2	актуальные задачи и проблемы электроэнергетики и электротехники	У.6.3	применять современные методы и средства исследования для решения конкретных	В.6.2	работы с техническими средствами управления режимами электроэнергетических и электротехнических объектов

P8	3.8.2	технические ограничения в работе оборудования	У.8.3	решать комплексные проблемы на основе интеграции различных методов и методик с целью достижения определенного результата	В.8.2	анализа количественного влияния различных факторов на экономичность источников централизованного производства электроэнергии и теплоты
P9	3.9.3	методы определения экономической эффективности исследований и разработок	У.9.2	рассчитывать затраты и себестоимость производства, передачи и потребления электроэнергии, электроэнергетического и электротехнического оборудования и т.д.		

В результате освоения дисциплины «Интеллектуальные системы электроснабжения с возобновляемыми энергоисточниками» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица № 2

**Планируемые результаты освоения дисциплины**

№ п/п	Результат
P2	<i>Свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности.</i>
P4	<i>Использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки, готовностью вести работу с привлечением современных информационных технологий, синтезировать и критически резюмировать информацию.</i>
P6	<i>Ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа в области электроэнергетики и электротехники с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности.</i>
P8	<i>Проводить инновационные инженерные исследования в области электроэнергетики и электротехники, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов.</i>
P9	<i>Проводить технико-экономическое обоснование проектных решений; выполнять организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда; определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса.</i>

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

1. Терминология в электроэнергетике и топология систем электроснабжения промышленных предприятий (Terminology in the electric power industry and topology of power supply systems of industrial enterprises) – 8 часов ауд. (19 часов с/р).

2. Исследование режимов работы моделируемой системы электроснабжения предприятий (Study modes modeled system power supply enterprises) – 8 часов ауд. (19 часов с/р).

3. Исследование и регулирование напряжений в промышленных электросетях (Research and regulation of voltage levels in industrial networks) – 8 часов ауд. (19 часов с/р).

4. Компенсация реактивных нагрузок в системах (Reactive load compensation in industrial eclectic supply system) – 8 часов ауд. (19 часов с/р).

5. Исследование экономически целесообразного режима работы трансформаторов цеховой ТП (Research and economically feasible study of transformers operating mode at the shop transformer substation) – 8 часов ауд. (19 часов с/р).

6. Исследование и определение расчетной электрической нагрузки (Research and determination of the estimated electricity workload) – 8 часов ауд. (19 часов с/р).

7. Исследование и компенсация высших гармоник тока и напряжения в распределительных электросетях (Study of high harmonic currents and voltages in distribution networks and their compensation functions) – 8 часов ауд. (19 часов с/р).

8. Исследование помех по электропитанию в промышленных электросетях (Research of disturbances in power supply of industrial networks) – 8 часов ауд. (19 часов с/р)

#### **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:

- поиск и обзор литературы и информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к контрольным работам.

Творческая проблемно – ориентированная самостоятельная работа включает:

- поиск анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических работ;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- выполнение групповых заданий проблемно-ориентированной направленности;
- углубленное исследование вопросов по тематике практических работ.

### **6.3. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- защиты лабораторных работ в соответствии графиком выполнения;
- результатов ответов на контрольные вопросы (контрольные вопросы имеются в электронной форме и в распечатанном виде);
- опроса студентов на практических занятиях;

Оценка текущей успеваемости студентов определяется в баллах в соответствии рейтинг – планом, предусматривающим все виды учебной деятельности.

#### **6.3.1. Подготовка к лабораторным, практическим занятием, работа с лекционным материалом**

Данный вид деятельности направлен на углубление и закрепление знаний полученных на аудиторных занятиях.

### **6.4. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- результатов ответов на контрольные вопросы;
- опроса студентов на практических занятиях;

Оценка текущей успеваемости студентов определяется в баллах в соответствии рейтинг – планом, предусматривающим все виды учебной деятельности.

#### **6.5. Учебно – методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

При выполнении самостоятельной работы студенты имеют возможность пользоваться специализированными источниками, приведенными в разделе 9. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и *Internet*-ресурсами.

## **7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)**

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

<b>Контролирующие мероприятия</b>	<b>Результаты обучения по</b>
-----------------------------------	-------------------------------

	<b>дисциплине</b>
Контрольная работа №1	P2, P4, P6, P8
Практическая работа №1	P2, P4, P6, P8
Практическая работа №2	P2, P4, P6, P8
Практическая работа №4	P2, P4, P6, P8
Контрольная работа №2	P2, P4, P6, P8
Практическая работа №4	P2, P4, P6, P8
Практическая работа №5	P2, P4, P6, P8
Практическая работа №6	P2, P4, P6, P8
Практическая работа №2	P2, P4, P6, P8
Контрольная работа №3	P2, P4, P6, P8
Зачёт	P2, P4, P6, P8

### **8. Рейтинг качества освоения дисциплины**

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 (зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на 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. Electrical supply of industrial enterprises. Laboratory course: study aid / A.V. Kabyshev, A.I. Muravlev, G.A. Nizkodubov; Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: TPU Publishing House, 2013. – 44 p.
2. Renewable energy sources: study aid / M.A. Surkov, B.V. Lukutin; Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: TPU Publishing House, 2013. – 141 p.

Дополнительная литература:

1. Блантер С.Г., Суд И.И. Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности. – М.: Недра, 1981. – 478 с.
2. Специальные вопросы электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие/ Г.Н. Климова, А.В. Кабышев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 189с.
3. Михайлов В.В., Жуков Ю. С., Суд И.М. Энергетика нефтяной и газовой промышленности. М.: «Недра», 1982. – 353 с
4. Сибикин Ю.Д., Яшков В.А. Электрик нефтяных и газовых промыслов. Справочник. – М.: ИП «РадиоСофт», 2008, - 420 с.
5. Электроснабжение объектов. Ч.1. Расчет электрических нагрузок, нагрев проводников и электрооборудования: учебное пособие/А.В. Кабышев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 185с.
6. Кабышев А.В. Электроснабжение объектов. Ч. 2. Расчет токов короткого замыкания в электроустановках до 1000 В: учебное пособие / А.В. Кабышев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009 – 168с.
7. Меньшов Б.Г., Ершов М.С., Яризов А.Д. Электротехнические установки и комплексы в нефтегазовой промышленности. Учебник для Вузов. – М.: Недра, 2000.
8. Кудрин Б.И. Электрооборудование промышленности : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б. И. Кудрин, А. Р. Минеев. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 432 с.
9. Федоров А.А., Каменев В.В. Основы электроснабжения промышленных предприятий. - М.: Энергоатомиздат, 1984. – 472 с.
10. Справочник по проектированию электроснабжения / Под ред. Ю.Г. Барыбина и др. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
11. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию в 2-х томах / Под общей ред. А.А. Федорова. Том 1. Электроснабжение. – М.: Энергоатомиздат, 1986
12. Бак С.И., Читипаховян С.П. Электрификация БКУ нефтяной промышленности— М.: Недра, 1989. — 183 с.

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

1. IEEE Xplore Digital Library [Электронный ресурс] Ссылка: <http://ieeexplore.ieee.org>
2. ScienceDirectDigital Library [Электронный ресурс] Ссылка: <http://www.sciencedirect.com>
3. Энергетика и промышленность России. Газеты, архив с 2007г.; На сайте имеется своя библиотека и нормативная документация <http://eprussia.ru/>
4. Электронная электротехническая библиотека <http://electrolibrary.info/>



5. Журнал «Энергобезопасность и энергосбережение» <http://endf.ru/>

### **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	Учебная лаборатория	245/8. 5 установок

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; профиль – «Возобновляемые источники энергии/ или /Оптимизация развивающихся систем электроснабжения»

Программа одобрена на заседании кафедры  
(протокол № 3 от «11» сентября 2014 г.).

Автор к.т.н., доцент Сурков М.А.

Рецензент д.т.н., профессор Кабышев А.В