


УТВЕРЖДАЮ
Директор ОИИИ

Ю.С. Боровиков
« 1 » 09 2014 г.

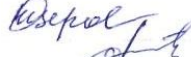

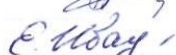
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ (ДИСЦИПЛИНЫ)
НА УЧЕБНЫЙ ГОД
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

Направление ООП: 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Номер кластера (для унифицированных дисциплин) _____

Профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике»
Квалификация (степень): бакалавр
Базовый учебный план приема 2012 г.
Курс 3, семестр 5, 6
Количество кредитов 4
Код дисциплины _____

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 кафедры Автоматизации теплоэнергетических процессов

Заведующий кафедрой АТП  И.И. Озерова
Руководитель ООП  А.М. Литонова
Преподаватель  Е.В. Иванова

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 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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

- Иностранный язык;
- Математика;
- Математические основы теории управления.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

В соответствии с требованиями ООП 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» 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
Р1. Осуществлять коммуникации в профессиональной сфере на иностранном языке; разрабатывать документацию, готовить презентацию и защищать результаты комплексной инженерной деятельности			У1.3	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию английского языка	В1.3	аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации
Р7. Применять базовые математические, естественнонаучные, социально-экономические знания в профессио-	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 выполнять примени-	В7.2	анализа физических явлений в технических устройствах и системах

нальной деятельности в широком (в том числе междисциплинарном) контексте в комплексной инженерной деятельности в производстве тепловой и электрической энергии				тельно к ним простые технические расчеты		
Р10. Проводить комплексные научные исследования в области производства тепловой и электрической энергии, включая поиск необходимой информации, эксперимент, анализ и интерпретацию данных, и их подготовку для составления обзоров, отчетов и научных публикаций с применением базовых и специальных знаний и современных методов.	310.1	типовых стандартных приборов, устройств, аппаратов, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях	У10.1	проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области теплоэнергетики и теплотехнике	В10.1	работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
	310.2	основных методов экспериментальных исследований объектов и систем теплоэнергетики и теплотехники	У10.2	анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности	В10.2	экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов теплоэнергетики и теплотехники; математической обработки результатов и составления научных отчетов

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

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

	РО	Формулировка РО
1	ЗНАНИЯ	<p>В дисциплинарной области: Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные правила и нормы употребления в устной и письменной речи технических структур на АЯ; • способы и методы поиска необходимой информации. <p>В профессиональной области: Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основную терминологию, принятую в теории автоматического управления на АЯ; • нормы употребления лексико-грамматических форм для устной/письменной коммуникации;

		<ul style="list-style-type: none"> • форматы технических документов.
2	УМЕНИЯ	<p>В дисциплинарной области:</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования в области теории автоматического управления, интерпретировать данные и делать выводы; • интерпретировать техническую литературу (статьи, учебники, доклады). <p>В профессиональной области:</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • извлекать и вербализировать информацию из письменных англоязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма и др.); • выбирать адекватные речевые формулы, соответствующие определенному стилю общения или формату документа; • вести поиск и работать с аутентичными источниками информации: сообщение, доклад, научная статья, учебная литература, аудио-видеоматериалами; • представлять результаты работы в устной и письменной форме; • создавать письменные тексты по профессиональной тематике на АЯ.

№ п/п	Результат
РД1	Находить, извлекать, анализировать, интерпретировать и излагать устно или письменно профессионально значимую информацию с использованием английского языка
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	Знать основную терминологию в области теории автоматического управления на английском языке
РД5	Уметь планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования в области теплоэнергетики, интерпретировать данные и делать выводы.
РД6	Работать в команде, осознавать ответственность за результат индивидуальной и коллективной работы и демонстрировать готовность к сотрудничеству с другими членами группы

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. *Основные понятия теории управления*
Автоматические и автоматизированные системы управления. Структурные схемы. Элементарные динамические звенья и их соединения. Математи-

ческое описание элементов систем автоматического управления. Временные и частотные характеристики систем.

Виды учебной деятельности:

Семинарские занятия (с элементами лекции)

Виды систем управления. Их классификация. Основные понятия.

Практические занятия:

Временные характеристики систем. Передаточные функции и частотные характеристики. Дифференциальные уравнения элементов систем автоматического управления.

Лабораторные работы:

Опытная настройка АСР с двумя параметрами. Экспериментальное определение частотных характеристик. Исследование временных характеристик.

Раздел 2. *Исследование устойчивости и параметрический синтез автоматических систем регулирования*

Исследование устойчивости систем автоматического управления с помощью критериев Рауса, Гурвица, Лъенара-Шипара, Михайлова и Найквиста. Построение областей устойчивости. Прямые оценки качества регулирования. Параметрический синтез линейных систем регулирования.

Виды учебной деятельности:

Семинарские занятия (с элементами лекции)

Понятие устойчивости. Критерии устойчивости систем автоматического управления.

Практические занятия:

Исследование устойчивости систем с помощью критериев Рауса, Гурвица, Михайлова, Найквиста. Прямые оценки качества регулирования.

Лабораторные работы:

Настройка типовых регуляторов. Фазовые траектории. Исследование свойств нелинейной АСР.

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).

Рекомендуются следующие **виды учебных заданий**:

- поиск профессиональной информации как в печатных, так и, в основном, электронных источниках (Интернет) для выполнения различных профессионально направленных творческих заданий;
- ролевые и/или деловые игры на изучаемом языке, посвященные решению вопросов в профессионально-значимых ситуациях;
- «Кейс-метод» (case studies), т.е. углубленный анализ средствами изучаемого языка практических профессиональных задач и проблем с целью нахождения оптимального решения или нескольких вариантов приемлемых решений;
- устные презентации, содержание которых освещает профессионально - значимые вопросы и проблемы, презентация собственных результатов исследования, лабораторных работ и др.,
- дискуссии, направленные на нахождение решений профессионально-значимых проблем (теоретических и практических),
- 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» следующие образовательные технологии:

Методы и формы организации обучения

Методы	ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Пр. зан./ сем.,	Тр. *, Мк**	СРС	К. пр.***
ИТ-методы			+	+		+	
Работа в команде		+					
Case-study		+		+			
Игра					+		
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 включает¹:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- выполнение домашних заданий;
- перевод текстов с иностранных языков;
- подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе.

Творческая самостоятельная работа включает²:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических работ;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей.

6.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

Темы индивидуальных заданий:

- Особенности поиска оптимальных настроек ПИД-регулятора.
- D-разбиение. Построение областей устойчивости.
- Связь расположения корней характеристического уравнения на мнимой плоскости и степени затухания переходной характеристики.
- Задачи теории автоматического управления.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Структурный анализ автоматических систем.
- Определение качества регулирования.
- Метод Ротача.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- устный опрос при сдаче выполненных индивидуальных заданий;
- отчет по результатам анализа научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

– материалы, размещенные на персональном сайте преподавателя:

<http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/z/ZHENYA1>.

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
<i>Выполнение и защита лабораторных работ</i>	РД1, РД2, РД3, РД4
<i>Выполнение практических заданий</i>	РД1, РД2, РД5, РД6
<i>Выполнение и защита индивидуальных заданий</i>	РД1, РД2, РД3, РД5
<i>Коллоквиум</i>	РД1, РД2, РД4, РД5
<i>Зачет</i>	РД1, РД2, РД3, РД4

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств³) (с примерами):

Контрольные вопросы, задаваемые при выполнении и защите лабораторных работ.

Вопросы для самоконтроля.

Вопросы, выносимые на зачет.

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. Кушнарёва Е. С. Профессиональный иностранный язык (введение в профессиональную коммуникацию) [Электронный ресурс] = English for specific purposes (introduction to professional communication) : учебное пособие / Е. С. Кушнарёва; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m437.pdf>

Дополнительная литература:

1. Андык В.С. Теория автоматического управления. – Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 110 с.

Используемое программное обеспечение:

1. Приложение TauLab.
2. Пакет программ Microsoft Office, MathCAD.

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		
...		

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» и профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике».

Программа одобрена на заседании кафедры Автоматизации теплоэнергетических процессов Энергетического института

(протокол № 43 от «16» 06 2014 г.).

Автор(ы) _____  _____ Е.В. Иванова

Рецензент(ы) _____  _____ Д.О. Глушков