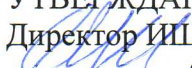


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИЭ

А.С. Матвеев
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Профессиональная подготовка на английском языке			
Направление подготовки Образовательная программа Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике		
	высшее образование – бакалавриат		
	3, 4	семестр	5, 6, 7, 8
	8		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		51
	Практические занятия		—
	Лабораторные занятия		70
	ВСЕГО		121
Самостоятельная работа, ч		167	
ИТОГО, ч		288	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			А.С. Заворин
			А.М. Антонова
			М.В. Пискунов

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Индикаторы достижения компетенций	
		Код индикатора	Код	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-1.3	Находит и анализирует научно-техническую информацию на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области теплоэнергетики	ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом использования английского языка для поиска и анализа научно-технической информации на английском языке в области теплоэнергетики
				ОПК(У)-1.3У1	Умеет находить, извлекать, анализировать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию на английском языке
				ОПК(У)-1.3З1	Знает терминологию на английском языке в области теплоэнергетики

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Уметь выполнять перевод научно-технических текстов при решении научных и инженерных задач, работать с англоязычными литературными источниками информации в области систем автоматического управления	И.ОПК(У)-1.3
РД2	Знать основы и уметь осуществлять коммуникацию на английском языке в профессиональной сфере	И.ОПК(У)-1.3
РД3	Знать и уметь применять в процессе коммуникации и публичных выступлениях профессиональную терминологию в сфере тепловых измерений, систем управления и моделирования теплоэнергетических процессов	И.ОПК(У)-1.3

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Embedded Systems	РД1, РД2, РД3	Лекции	8
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	33
Раздел 2. Microcontrollers	РД1, РД2, РД3	Лекции	16
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	0

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
		Самостоятельная работа	44
Раздел 3. Electronics, microcontroller ports, design and development processes	РД1, РД2, РД3	Лекции	16
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	44
Раздел 4. Embedded Systems: Multi-threaded Interfacing	РД1, РД2, РД3	Лекции	11
		Практические занятия	22
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	46

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Embedded Systems

Краткое содержание раздела. Automatic control system. Automated control systems. Stability of automatic system. Direct assessment of the quality of transient processes. Elementary links. Optimal settings regulators.

Темы лекций:

1. Основы перевода и построения профессиональной коммуникации на английском языке по тематике раздела.

Темы практических занятий:

1. Практическая реализация коммуникационных навыков на английском языке.
2. Практика технического перевода.

Раздел 2. Microcontrollers

Краткое содержание раздела. Classification of microprocessor controllers. Compilation of structural diagrams. SCADA-systems. MES-systems. ERP-system.

Темы лекций:

1. Основы перевода и построения профессиональной коммуникации на английском языке по тематике раздела.

Темы практических занятий:

1. Практическая реализация коммуникационных навыков на английском языке.
2. Практика технического перевода.

Раздел 3. Electronics, microcontroller ports, design and development processes

Краткое содержание раздела. Regulatory bodies. Actuating mechanisms. Starters. Blocks of manual control. Remote position indicator. Field buses.

Темы лекций:

1. Основы перевода и построения профессиональной коммуникации на английском языке по тематике раздела.

Темы практических занятий:

1. Практическая реализация коммуникационных навыков на английском языке.
2. Практика технического перевода.

Раздел 4. *Embedded Systems: Multi-threaded Interfacing*

Краткое содержание раздела. Synchronization devices. Synchronization requirements. Networks. Computing machines. Network architecture

Темы лекций:

1. Основы перевода и построения профессиональной коммуникации на английском языке по тематике раздела.

Темы практических занятий:

1. Практическая реализация коммуникационных навыков на английском языке.
2. Практика технического перевода.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Замятин С.В. Control Theory: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Замятин, М. И. Пушкарёв, Е. М. Яковлева. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Текст на английском языке. – Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m116.pdf>.
2. Кушнарёва Е.С. English for specific purposes (introduction to professional communication): учебное пособие [Электронный ресурс] – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 138 с. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m437.pdf>.
3. Тарасова Е.С. Пособие по техническому переводу (энергетика) = Technical translation study guide (power engineering): учебное пособие [Электронный ресурс]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – Заглавие с титульного экрана. – Текст на английском языке. – Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m319.pdf>.

Дополнительная литература

1. Speyer J. Primer on Optimal Control Theory / J. L. Speyer, D. H. Jacobson. – Philadelphia: Siam, 2010. – 307 p.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/287784/>)
2. Bolton W. Instrumentation and Control Systems. – Oxford: Elsevier, 2010. – 340 p.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/287790/>)
3. Whitt M.D. Successful Instrumentation and Control Systems Design. – 2nd ed. – USA: ISA, 2012. – 531 p.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/287786/>)

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: elibrary.ru, свободный. – Загл. с экрана.
2. Библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.scopus.com/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Реферативная база научных публикаций Web of Science [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&SID=W2H5mTQbBncz1b38pix&search_mode=GeneralSearch, свободный. – Загл. с экрана.
4. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина пр., 30а, учебный корпус № 4, аудитория 111	Комплект оборудования для выполнения практических и лабораторных работ: – Лабораторная установка «Контроль и управление технологическими процессами на основе SCADA-систем» – 1 шт.; – Насос Альфа – 2 шт.; – Рабочее место для проведения лабораторных работ раб. по АСУТП – 6 шт.; – Лабораторная установка «Идентификация тепловых объектов управления, настройка регуляторов и определения качества регулирования» – 2 шт.; – Лабораторная установка «Технические средства автоматизации общепромышленной системы регулирования» – 2 шт.; – Измеритель-регулятор температуры – 1 шт.; – Лабораторная установка «Исследование систем непосредственного цифрового управления» – 5 шт.; – Лабораторная установка «Настройка систем автоматического регулирования на основе микропроцессорных логических контроллеров» – 2 шт.; – Стенд лабораторный ЭЛСИ-ТМК [ИФУГ.421483.496] - 1 шт.; – Стенд лабораторный ЭЛСИМА [ИФУГ.421483.458] - 1 шт.; – Дистанционный сигнализатор ДС-Ш-110 - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Инженерия теплоэнергетики и теплотехники / специализация «Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ И.Н. Бутакова, к.ф.-м.н.		М.В. Пискунов
Доцент ИШФВП, к.ф.-м.н.		К.Ю. Вершинина

Программа одобрена на заседании НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ (протокол от « 04 » июня 2020 г. № 43).

Заведующий кафедрой –
руководитель НОЦ И.Н. Бутакова
на правах кафедры,
д.т.н, профессор



подпись

/А.С. Заворин/