

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИЭ

Матвеев А.С.

« 26 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Профессиональная подготовка на английском языке**

Направление подготовки/специальность	13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация теплоэнергетических процессов		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1,2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		
	Практические занятия		64
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации

зачет

Обеспечивающее подразделение

НОЦ И.Н. Бутакова

Заведующий кафедрой -  
руководитель НОЦ И.Н.  
Бутакова на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

Заворин А. С.

Стрижак П. А.

Пискунов М. В.

2020 г.

## 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		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.1В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
				УК(У)-4.1У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
				УК(У)-4.1З1	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
		И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.2В1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				УК(У)-4.2У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.2З1	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.3В1	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социокультурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
				УК(У)-4.3У1	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социокультурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
				УК(У)-4.3З1	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
		И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.4В1	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.4У1	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учетом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
				УК(У)-4.4З1	Знает морфологические, орфографические

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					особенности современного иностранного языка
		И.УК(У)-4.5	Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности	УК(У)-4.5B1	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.5Y1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
				УК(У)-4.531	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке

## 2. Место дисциплины (модуля) 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	
РД 1	Применять специальные термины по основной специальности/направлению на английском языке	И.УК(У)-4.1
РД 2	Уметь высказывать свое мнение и слышать собеседника при обсуждении тем по основной специальности/направлению на английском языке	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.4
РД 3	Уметь выступить публично на английском языке	И.УК(У)-4.3 И.УК(У)-4.5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Embedded Systems	РД 1	Лекции	
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	

		Самостоятельная работа	<b>38</b>
<b>Раздел (модуль) 2.</b> Microcontrollers	РД 1	Лекции	
		Практические занятия	<b>16</b>
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	<b>38</b>
<b>Раздел (модуль) 3.</b> Electronics, microcontroller ports, design and development processes	РД 2	Лекции	
		Практические занятия	<b>16</b>
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	<b>38</b>
<b>Раздел (модуль) 4.</b> Embedded Systems: Multi-threaded Interfacing	РД 3	Лекции	
		Практические занятия	<b>16</b>
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	<b>38</b>

Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. *Embedded Systems***

*Краткое содержание раздела.* Автоматические и автоматизированные системы управления. Встраиваемые системы. Организация систем. Системы управления.

##### **Темы практических занятий:**

1. Автоматические и автоматизированные системы управления
2. Встраиваемые системы
3. Организация систем
4. Системы управления

#### **Раздел 2. *Microcontrollers***

*Краткое содержание раздела.* Микроконтроллеры. Устройства ввода/вывода. Архитектура систем.

##### **Темы практических занятий:**

1. Микроконтроллеры.
2. Микроконтроллеры.
3. Устройства ввода/вывода
4. Устройства ввода/вывода
5. Архитектура систем

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

*Краткое содержание раздела.* Микроконтроллер. Порты ввода. Запоминающие устройства. Память.

##### **Темы практических занятий:**

1. Порты ввода
2. Порты ввода
3. Запоминающие устройства
4. Память

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

*Краткое содержание раздела.* Устройства синхронизации. Требования синхронизации. Сети.

### **Темы практических занятий:**

1. Устройства синхронизации
2. Устройства синхронизации
3. Требования синхронизации
4. Требования синхронизации
5. Сети

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

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

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

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

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Шамина О.Б. Профессиональная подготовка на английском языке. Основы научных исследований: учебно-методическое пособие. — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. – 54 с. (<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m085.pdf>)

#### **Дополнительная литература**

1. Наконечная М.Е. Профессиональная коммуникация на английском языке = Professional communication for electric power engineers: учебное пособие. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010.
2. Потанина О.С. Основы научной работы: подготовка научной статьи на английском языке: учебное пособие. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 80 с. (<https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m03.pdf>)
3. Барановский Н.В. Профессиональная подготовка на английском языке магистрантов по направлению теплотехника и теплоэнергетика = Professional training in English within master degree course for thermal and power engineering direction. Современные технологии, экономика и образование сборник трудов Всероссийской научно-методической конференции, г. Томск, 27-29 декабря 2019 г. — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — С. 105-106. (<http://earchive.tpu.ru/handle/11683/58165>)
4. Lestinsky P., Grycova B., Koutnik I., Pryszcz A. Microwave pyrolysis of the spruce sawdust for producing high quality syngas. Chemical Engineering Transactions, 2016, vol. 52, pp. 307-312. DOI: 10.3303/CET1652052. Available at: <https://www.aidic.it/cet/16/52/052.pdf>
5. Hui Shang, Ran-Ran Lu, Liang Shang, Wen-Hui Zhang. Effect of additives on the microwave-assisted pyrolysis of sawdust. Fuel Processing Technology, 2015, vol.131, pp. 167-174. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2014.11.025>
6. Preetika R., Kaisare N.S., Basavaraj M.G. Diesel Emulsion Fuels with Ultralong Stability // Energy and Fuels. 2019. Vol. 33, № 12. P. 12227–12235.
7. Antonov D.V. et al. Micro-explosion of droplets containing liquids with different viscosity, interfacial and surface tension // Chem. Eng. Res. Des. 2020. Vol. 158. P. 129–147.

8. Takumi I., Torii S. Characteristics of stable biodiesel emulsion fuel with the aid of lipophilic surfactant, polyglycerol polyricinoleate (PGPR) // Int. J. Green Energy. 2020. Vol. 17, № 14. P. 946–950.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Индивидуальное домашнее задание. Режим доступа: <https://piskunovmv.blogspot.com/p/homeworks-for-masters.html> свободный. – Загл. с экрана.
2. Онлайн-курс «Профессиональная подготовка на английском языке» Режим доступа: <https://piskunovmv.blogspot.com/> свободный. – Загл. с экрана.
3. Электронный курс «Профессиональная подготовка на английском языке» Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3460> свободный. – Загл. с экрана.
4. Elibrary.ru: научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Springer.com: доступ к научным документам [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://link.springer.com/>, в сети ТПУ свободный. – Загл. с экрана.
6. Gpntb.ru: Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/> свободный. – Загл. с экрана.
7. Iprbookshop.ru: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <http://www.iprbookshop.ru/> в сети ТПУ свободный. – Загл. с экрана.
8. High-Speed Imaging for Motion Analysis [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=eKWnV3IcwAw&feature=youtu.be&ab\\_channel=MITProfessionalEducation/](https://www.youtube.com/watch?v=eKWnV3IcwAw&feature=youtu.be&ab_channel=MITProfessionalEducation/) свободный. – Загл. с экрана.
9. The interview with Dr. John A. Swanson, Founder of ANSYS Inc. [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=ABMUIbxma8o&ab\\_channel=CornellX/](https://www.youtube.com/watch?v=ABMUIbxma8o&ab_channel=CornellX/) свободный. – Загл. с экрана.
10. Introduction to the governing equations and fundamental laws of fluid flow. [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_fK2TtQailo&ab\\_channel=CxSimulations/](https://www.youtube.com/watch?v=_fK2TtQailo&ab_channel=CxSimulations/) свободный. – Загл. с экрана.
11. What is Computational Fluid Dynamics or CFD? and CFD Software We'll Use. [Электронный ресурс]: <https://learning.edx.org/course/course-v1: CornellX+ENGR2000X+1T2018/block-v1: CornellX+ENGR2000X+1T2018+type@sequential+block@9e263f98688c43d4a3a1fe4dad432ae5/block-v1: CornellX+ENGR2000X+1T2018+type@vertical+block@610d41e870644b428f5769348bad62db/> свободный. – Загл. с экрана.
12. How does the INTERNET work? [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=x3c1ih2NJEg&ab\\_channel=LearnEngineering/](https://www.youtube.com/watch?v=x3c1ih2NJEg&ab_channel=LearnEngineering/) свободный. – Загл. с экрана.
13. How does a Thermal power plant work? [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=IdPTuwKEfmA&list=PLuUdFsbOK\\_8qrZRQBP9f3JHc0LBLjmFs2&index=7&ab\\_channel=LearnEngineering/](https://www.youtube.com/watch?v=IdPTuwKEfmA&list=PLuUdFsbOK_8qrZRQBP9f3JHc0LBLjmFs2&index=7&ab_channel=LearnEngineering/) свободный. – Загл. с экрана.
14. Boiler, How it works? [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=nL-J5tT1E1k&list=PLuUdFsbOK\\_8qrZRQBP9f3JHc0LBLjmFs2&index=6&ab\\_channel=LearnEngineering/](https://www.youtube.com/watch?v=nL-J5tT1E1k&list=PLuUdFsbOK_8qrZRQBP9f3JHc0LBLjmFs2&index=6&ab_channel=LearnEngineering/) свободный. – Загл. с экрана.

15. Used to, be used to и get used to – все, что важно знать. [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=DlkW092is4Y&ab\\_channel=EnglishDom%E2%80%94%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0/](https://www.youtube.com/watch?v=DlkW092is4Y&ab_channel=EnglishDom%E2%80%94%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0/) свободный. – Загл. с экрана.
16. PowerPoint Line Chart Animation Tutorial [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=MPcTnyQsSKE&ab\\_channel=PowerPointSchool/](https://www.youtube.com/watch?v=MPcTnyQsSKE&ab_channel=PowerPointSchool/) свободный. – Загл. с экрана.
17. How to Animate a Chart in PowerPoint (Advanced Tricks) [Электронный ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?v=AvqBKXTG1NU&ab\\_channel=PresentationProcess/](https://www.youtube.com/watch?v=AvqBKXTG1NU&ab_channel=PresentationProcess/) свободный. – Загл. с экрана.
18. Иванова Е.В. Профессиональная подготовка на английском языке: электронный курс. – Томск: TPU Moodle, 2016. (<http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1515>)
19. Raymond Murphy, English Grammar in Use Book with Answers: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Learners of English 5th Edition, Cambridge University Press, 2019, 390 p. (<https://piskunovmv.blogspot.com/p/grammar-books.html>)

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**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Zoom Zoom.



## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование для занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 28	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для одежды - 2 шт.; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба стационарная - 10 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Компьютер - 13 шт.; Принтер - 4 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 219	Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест; Компьютер - 3 шт.; Принтер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.
3.	Аудитория - помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 120	Компьютер - 16 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль «Автоматизация теплоэнергетических процессов» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Пискунов М.В.

Программа одобрена на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол от «17» апреля 2019 г. № 25).

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

 / Заворин А.С./



**Лист изменений рабочей программы:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)