

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор обеспечивающей
Школы неразрушающего
контроля и безопасности

Д.А. Седнев

«24» 03 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Профессиональная подготовка на английском языке

Направление подготовки/ специальность	12.04.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1, 2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6 (3/3)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	0	
	Практические занятия	64	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной
аттестации

зачет

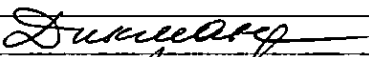
Обеспечивающее
подразделение

ОЭИ ИШНКБ

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	Е.Ю. Дикман
	Г.В. Арышева

2020г.

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	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	УК(У)-4.1В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
				УК(У)-4.131	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
		И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.231	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
		И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке, выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой 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	Находить, извлекать, анализировать, интерпретировать и излагать устно или письменно профессионально значимую информацию с использованием иностранного языка	И.УК(У)-4.1

РД 2	Владеть иноязычной устной речью на уровне, необходимом и достаточном для решения социально-коммуникативных задач в наиболее типичных ситуациях профессиональной сферы и академической среды стран изучаемого языка	И.УК(У)-4.2
РД 3	Владеть письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для оформления результатов исследовательской деятельности и подготовки докладов и презентаций на иностранном языке.	И.УК(У)-4.3

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. Перспективные направления биомедицинской инженерии. Часть 1. Теория и практика инженерного подхода в биомедицине.	РД1	Лекции	0
	РД2	Практические занятия	32
	РД3	Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	78
Раздел (модуль) 2. Перспективные направления биомедицинской инженерии. Часть 2. Инженерные разработки в биомедицине.	РД1	Лекции	0
	РД2	Практические занятия	32
	РД3	Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	78

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Перспективные направления биомедицинской инженерии. Часть 1. Теория и практика инженерного подхода в биомедицине.

1. История междисциплинарных исследований.
2. Типичные инженерные проблемы в биологии и медицине. Процесс формулирования и решения инженерных проблем.
3. Этические вопросы биоинженерии. Биологические и вычислительные эксперименты.
4. Перспективы компьютерного моделирования в биомедицине.
5. Разработка длительных инженерных проектов. Планирование исследовательской и инженерной работы. Синергетический подход для научно-исследовательских проектов

Раздел 2. Перспективные направления биомедицинской инженерии. Часть 2. Инженерные разработки в биомедицине.

1. Лабораторное оборудование, актуальное состояние и перспективные направления развития.
2. Медицинские устройства для визуализирующей диагностики. Используемые технологии, существующие проблемы и их возможные решения.
3. Разработка индивидуального проекта магистерской диссертации. Написание кратких обзоров разделов «Введение» и «Обзор литературы», подготовка презентации на английском языке.

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;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка к практическим и/или семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Разумейко О.П., Мыльникова Т.С., Агафонова Л.И. «Focusonelectronics», Учебное пособие. ТПУ Томск 2015, – 100 с.
2. Biomedical Foams for Tissue Engineering Applications [Electronic resource] / ed. P. A. Netti. — 1 компьютерный файл (pdf; 24 Mb). — Amsterdam: Elsevier, 2014. Схемадоступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/science_book/Biomedical_Foams_for_Tissue.pdf
3. Rapid prototyping of biomaterials : Principles and applications [Electronic resource] / ed. R. Narayan. — 1 компьютерный файл (pdf; 22 Mb). — Oxford: Woodhead Publishing Limited, 2014. Схемадоступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/science_book/Rapid%20Prototyping%20of%20Biomaterials_2014.pdf

Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Professional English in Use ICT. R.Esteras, Elena M. Fabre [2007] OUP
Everyday Technical English. [2003].
2. Longman. Computational methods in biophysics, biomaterials, biotechnology and medical systems [Электронный ресурс] : Algorithm Development, Mathematical Analysis, and Diagnostics . — 38 Chapters. — Berlin: Springer US, 2003
3. Jordan, R. R. English for Academic Purposes : A guide and resource book for teachers / R. R. Jordan. — 7th ed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2005. — 404 p.
4. English for Academic Purposes : Teacher's Book / K. Cox, D. Hill. — Frenchs Forest: Pearson Longman, 2004. — 256 p.
5. Wiley encyclopedia of biomedical engineering: в 6 т. / подред. М. Akay. — Hoboken: Wiley-Interscience, 2006 Vol. 1. - 2006. - 675 p.
6. Wiley encyclopedia of biomedical engineering: в 6 т. / подред. М. Akay. — Hoboken: Wiley-Interscience, 2006. Vol. 2. - 2006. - 677-1425 p.
7. Wiley encyclopedia of biomedical engineering: в 6 т. / подред. М. Akay. — Hoboken: Wiley-Interscience, 2006. Vol. 3. - 2006. - 1427-2103 p.
8. Wiley encyclopedia of biomedical engineering: в 6 т. / подред. М. Akay. — Hoboken: Wiley-Interscience, 2006. Vol. 4. - 2006. - 2105-2787 p/
9. Wiley encyclopedia of biomedical engineering: в 6 т. / подред. М. Akay. — Hoboken: Wiley-Interscience, 2006. Vol. 5. - 2006. - 2789-3400 p/
10. Wiley encyclopedia of biomedical engineering: в 6 т. / подред. М. Akay. — Hoboken: Wiley-Interscience, 2006. Vol. 6. — 2006. — 3401-4037 p/
11. James E. Moore Jr, Duncan J. Maitland. Biomedical technology and devices, second edition. - Taylor & Francis, 2013. – 820p:

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. The English Language Course. Module 4: English for Engineering

- (CO)<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1021>
2. Beng 100: frontiers of biomedical engineering <http://oyc.yale.edu/biomedical-engineering/beng-100>
 3. Introduction to Bioengineering (BE.010J) <http://ocw.mit.edu/courses/biological-engineering/20-010j-introduction-to-bioengineering-be-010j-spring-2006/videos/>
 4. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <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; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; 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 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, ауд.47	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 32 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	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, ауд.41	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, профиля «Биомедицинская инженерия» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Г.В. Арышева

Программа одобрена на заседании Отделения Электронной инженерии (протокол от «30» июня 2020 г. №35).

Руководитель выпускающего отделения,
к.т.н,



/П.Ф. Баранов/

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭИ ИШНКБ (протокол)