

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Рентгеновское оборудование

Направление подготовки/ специальность	12.04.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		40
	ВСЕГО		48
	Самостоятельная работа, ч		168
	ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ ИШНКБ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------------

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 освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-4	Способен проектировать инновационные биотехнические системы и технологии	И.ПК(У)-4.1	Анализирует состояние инновационных научно-технических задач путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в области инновационных биотехнических систем и технологий	ПК(У)- 4.1В1	Владеет навыками сравнительного анализ функциональных возможностей и характеристик изделий-аналогов
				ПК(У)- 4.1У1	Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке биотехнических систем и медицинских изделий
				ПК(У)- 4.132	Знает эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем.
		И.ПК(У)-4.2.	Ставит задачи проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения..	ПК(У)- 4.2В1	Владеет навыками разработки структуры биотехнических систем и медицинских изделий
				ПК(У)- 4.2У1	Умеет разрабатывать структуры медико-биологических систем, требования к техническим и биологическим элементам
				ПК(У)- 4.231	Знает принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем
				ПК(У)- 4.233	Знает принципы действия измерительных преобразователей (датчиков), особенности измерения в области биомедицинских исследований;
				ПК(У)- 4.234	Знает методы обработки сигналов и изображений
ПК(У)-6	Способен оценивать технологичность конструкторских решений, применять и разрабатывать технологические процессы внедрения и обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	И.ПК(У)-6.1.	Разрабатывает и исследует новые способы и принципы создания инновационных технологий производства внедрения и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	ПК(У)- 6.1В1	Владеет навыками применения на практике основных положений нормативных документов в сфере технического обслуживания медицинской техники в лечебно-профилактических учреждениях-
				ПК(У) - 6.1У1	Умеет грамотно использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие методики обслуживания и метрологическое обеспечение медицинской техники
				ПК(У)- 6.131	Знает этапы и стадии жизненного цикла медицинской техники

				ПК(У)- 6.1В2	Владеет навыками использования основных технологических процессов обслуживания медицинской техники;
				ПК(У) - 6.1У2	Умеет выполнять проекты технического обеспечения биотехнических систем на базе типовых средств.
				ПК(У)- 6.132	Знает современные медицинские приборы, аппараты системы и комплексы.

2. 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	Осуществлять поиск, анализ научно-технической информации по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в области рентгеновского оборудования	И.ПК(У)-4.1.
РД 2	Применять на практике требования знания по настройке, ремонту и проверке работоспособности оборудования и приборов медицинской интроскопии	И.ПК(У)-4.2 И.ПК(У)-6.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Виды и параметры ионизирующих излучений, взаимодействие ионизирующих излучений с веществом, нормы радиационной безопасности, основные принципы и методы использования ионизирующих излучений в медицине	РД1	Лекции	6
		Лабораторные занятия	36
		Самостоятельная работа	126
Раздел (модуль) 2. Детекторы излучений и средства визуализации радиационной информации	РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	42

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Питающие устройства рентгеновских аппаратов и комплексов медицинского назначения : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. В. Мутовин. — 1 компьютерный файл (pdf; 835 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: AdobeReader..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m19.pdf> .
2. Рентгенотехника. Цифровая рентгенология и рентгеновская компьютерная томография / Барин С. В., Кузьмин А. Г. Ч. 2 : Рентгенотехника. Цифровая рентгенология и рентгеновская компьютерная томография. Часть 2 : учебное

- пособие. Ч. 2 / Барин С. В., Кузьмин А. Г.. — Вологда: ВоГУ, 2014. — 60 с.. — Книга из коллекции ВоГУ - Медицина..Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93092>
3. Климанов В.А. Радионуклидная диагностика. Физические принципы и технологии : Учебное пособие. — 1. — Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2014. — 328 с.. — Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=473611> .
 4. Томографические измерительные информационные системы: рентгеновская компьютерная томография : учебное пособие [Электронный ресурс] / Симонов Е. Н.. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. — 440 с.. Схема доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75872 .

Дополнительная литература:

1. Преобразователи рентгеновского излучения с газовым усилением : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. В. Алхимов, В. К. Кулешов. — 1 компьютерный файл (pdf; 12.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: AdobeReader..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m60.pdf> .
2. Методы и средства контроля основных параметров и характеристик рентгеновских томографов высокого разрешения : диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук : спец. 05.11.13 [Электронный ресурс] / А. В. Батрагин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; науч. рук. С. В. Чахлов. — Электронные текстовые данные (1 файл : 7654 Kb). — Томск: 2016. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации..Схема доступа: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/37512>
3. Biomedical Imaging : applications and advances [Electronic resource] / ed. P. Morris. — 1 компьютерный файл (pdf; 35 Mb). — Amsterdam: Elsevier, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: AdobeReader..Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/science_book/Biomedical_Imaging.pdf.
4. Павлинский, Г. В.. Основы физики рентгеновского излучения [Электронный ресурс] / Павлинский Г. В.. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 240 с.. — Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Физика.. Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59459
5. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. - М.: Энергоатомиздат, 1999. — 520 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>
5. Научная электронная библиотека – www.elibrary.ru

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Document Foundation Libre Office, Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome