

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем**

Регистрационный № 3030/290А

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

Метрологический контроль и эксплуатация медицинского оборудования

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.01**

Направление подготовки: **12.03.04 Биотехнические системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Биотехнические и медицинские аппараты и системы**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, про-
ектная**

Разработчик: **А.М. Бельский**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля) Дисциплина «Метрологический контроль и эксплуатация медицинского оборудования» имеет своей целью формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием основных положений метрологического контроля, единиц измерения физических величин и их воспроизведения, понимания государственной системы обеспечения единства измерений, основных понятий и положений теории погрешностей, принципов стандартизации и сертификации в области здравоохранения.

1.2 Задачей дисциплины является овладение студентами основными положениями метрологии, структуры государственной метрологической службы, знанием и пониманием целей и задач государственной и международной системы стандартизации, а также контроля и надзора за внедрением и соблюдением стандартов различных видов и категорий, знанием российской системы стандартизации сертификации в области здравоохранения.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО. Дисциплина «Метрологический контроль и эксплуатация медицинского оборудования» относится к вариативной части учебного плана по направлению 12.03.04.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Математика», «Физика» и служит основой для освоения дисциплин «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий», «Автоматизация обработки биомедицинской информации».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины.

ПК-22 готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в час./интеракт. часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Метрологический контроль							<i>ФОС ТК-1 (для первой аттестации на 6-ой неделе)</i>
Тема 1.1. Введение. Основные термины и определения. Государственное обеспечение единства измерений.	12	2	-	4/4	6	ПК22з	Отчет по практическим занятиям. Контрольные вопросы по теме 1.1
Тема 1.2. Средства измерений, применяемые в медицине.	16	2	4	2/2	8	ПК22у ПК22в	Отчет по практическому занятию и лабораторной работе. Контрольные вопросы по теме 1.2

Тема 1.3. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Метрологическая служба учреждения здравоохранения.	16	2	4	2/2	8	ПК22з	Отчет по лабораторной работе и практическому занятию. Контрольные вопросы по теме 1.3
Раздел 2. Эксплуатация медицинского оборудования							<i>ФОС ТК-2(для второй аттестации на 12-ой неделе)</i>
Тема 2.1. Эксплуатация электро медицинской техники. Электробезопасность.	14	4	-	2/2	8	ПК22з ПК22у	Отчет по практическому занятию и лабораторной работе. Контрольные вопросы по теме 2.1
Тема 2.2. Метрологическая экспертиза медицинского оборудования.	16	2	4	2/2	8	ПК22у ПК22в	Отчет по практическому занятию и лабораторной работе. Контрольные вопросы по теме 2.2
Раздел 3. Сертификация медицинского оборудования							<i>ФОС ТК-3(для третьей аттестации на 18-ой неделе)</i>
Тема 3.1. Сертификация. Область применения. Российская система сертификации.	16	2	4	2/2	8	ПК22з ПК22в	Отчет по практическому занятию и лабораторной работе. Контрольные вопросы по теме 3.1

Тема 3.2. Аккредитация испытатель- ных лабора- торий.	18	4	2	4/4	8	ПК22у ПК22в	Отчет по практи- ческим занятиям. Контрольные во- просы по теме 3.2
Зачет							ФОС ПА
ИТОГО:	108	18	18	18/ 18	54		

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля).

3.1.1. Основная литература:

1. Корневский Н.А. Эксплуатация и ремонт биотехнических систем медицинского назначения: учеб. пособие для студ. вузов/Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 432с.

3.1.2. Дополнительная литература:

2. Метрология, стандартизация и сертификация: в 2 т.: учебник для бакалавриата/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. -М.: Юрайт Т. 1. – 2014, 234с.

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

4. Бельский А.М. Метрологический контроль и эксплуатация медицинского оборудования: учебн. пособие. КНИТУ-КАИ, каф. ПИИС. 2014. (электронная версия в библиотеке кафедры, а также на сайте: <http://piis.kai.ru/published/>)

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

5. Бельский А. М. Метрологический контроль и эксплуатация медицинского оборудования [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» - Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=235313_1&course_id=12673_1

6. Иголкин А.Ф. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] / А.Ф. Иголкин, С.А. Вологжанина. – Электрон. Дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2014. – 46 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70918>

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение.

6. Нормативные документы в области стандартизации ФГУП «Стандартинформ» www.standards.ru.

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Требования к образованию:

-высшее образование в области электронного приборостроения и вычислительной техники, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей.

-наличие методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Приборостроение», выполненных в течение трех последних лет;

-научные работы, выполненных в течение пяти последних лет в области электронного приборостроения.

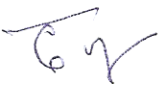
-для внешних совместителей опыт работы не менее 3 лет в области соответствующей преподаваемой дисциплине.

3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей.

-обучение по программам дополнительного профессионального образования по указанному профилю не реже чем один раз в три года;

-стажировки на ведущих предприятиях приборостроительной отрасли;

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	

Лист ознакомления

№ п\п	Фамилия, имя, отче- ство	Должность	Дата ознакомления	Подпись