

## Аннотация рабочей программы практики (РПП)

**ИНСТИТУТ:** Образовательно-научный институт ядерной энергетики и технической физики  
им. академика Ф.М. Митенкова

**КАФЕДРА:** Биоинженерия и ядерная медицина (БИЯМ)

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

**Направленность ОП ВО:** Инженерное дело в медико-биологической практике

**Форма обучения:** очная

**1. Вид практики** – производственная

**Тип практики** – преддипломная

**Форма проведения практики** – дискретно: концентрированная

**Время проведения практики** – курс 4, семестр 8

**2. Продолжительность практики** – 4 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**3. Практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.**

**4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы достижения компетенций
ПКС-2	Способен к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	<b>ИПКС-2.1</b> Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели элементы и процессы биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий  <b>ИПКС-2.2</b> Разрабатывает, реализует и применяет в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем	<b>Знать:</b> - принципы, методы и алгоритмы обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных, - методы синтеза соответствующих программно-алгоритмических средств, применяемых в биотехнических и медицинских системах <b>Уметь:</b> - применять полученные знания в разработках, связанных с исследованием и проектированием информационного обеспечения приборов.

			<p>систем и комплексов биомедицинского назначения</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки программных средств обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных.</li> </ul>
<b>ПКС-3</b>	<p>Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схмотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p><b>ИПКС-3.1</b></p> <p>Разрабатывает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования</p> <p><b>ИПКС-3.2</b></p> <p>Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические методы и программные средства проектирования деталей и узлов медицинских изделий</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания в разработках, связанных с исследованием и проектированием информационного обеспечения приборов, систем и комплексов биомедицинского назначения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами расчета элементов узлов медицинских изделий и биотехнических систем</li> </ul>
<b>ПКС-4</b>	<p>Способен к созданию интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и комплексов для решения сложных задач диагностики, лечения, мониторинга здоровья человека</p>	<p><b>ИПКС-4.1</b></p> <p>Разрабатывает структуру и осуществляет создание интегрированной биотехнической системы комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека на основе анализа информационных процессов, протекающих в биотехнической системе</p> <p><b>ИПКС-4.2</b></p> <p>Осуществляет создание и проводит анализ созданной интегрированной биотехнической системы комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека на основе информационных процессов, протекающих в биотехнической системе</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета элементов принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</li> </ul>

<p><b>ПКС-5</b></p>	<p>Способен к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений</p>	<p><b>ИПКС-5.1</b> Разрабатывает план технического обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик биотехнической системы и медицинских изделий</p> <p><b>ИПКС-5.3</b> Проводит анализ технического состояния, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания.</p>	<p><b>Знать:</b> -проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей. <b>Уметь:</b> - вести техническую документацию в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности. <b>Владеть:</b> - навыками работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами.</p>
<p><b>ПКС-6</b></p>	<p>Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИПКС-6.2</b> Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> - современные инструментальные средства разработки программного проекта для автоматизации обработки экспериментальных данных. (Pandas, Sklearn.Pipeline) <b>Уметь:</b> - использовать современные инструментальные средства разработки программного проекта в области медико-биологических исследований (Pandas, Sklearn.Pipeline) <b>Владеть:</b> - навыками выбора средства создания и ведения репозитория при выполнении программного проекта (GitHub)</p>

**5. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:**

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
26.014 Специалист в области разработки, сопровождения	А	Разработка интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и комплексов для решения	6	Проектирование биотехнических систем и технологий	А/02.6	6

я и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнологических систем и технологий		сложных задач диагностики, лечения, мониторинга здоровья человека				
---	--	---	--	--	--	--