Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 17.11.2025 10.35.200 Уникальный программный ключ: И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи

УTI	ВЕРЖДАЮ	1		
Дир	ектор			
А.Л	. Портнягин			
«	»	20	_ Γ.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: преддипломная

направление подготовки/специальность: 12.03.04 Биотехнические

системы и технологии

направленность/профиль/: Биотехнические и медицинские аппараты и

системы

форма обучения: очная

Рабочая программа практики для обучающихся по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, по направленности (профилю) Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Рабочая программа практики рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем	
Протокол № от «» 20_ г.	
Заведующий кафедрой О.Н. Кузяков	
Руководитель образовательной программы «» 20 г.	В.Н. Баранов
Программу практики разработал:	
В.Н. Баранов, д-р. мед. наук, профессор кафедры КС, доцент по специальности 05.11.17	
Приборы системы и изделия медицинского назначения _ В.Н.	Баранов

1. Цели и задачи прохождения практики

Цель: закрепление и углубление знаний, полученных студентами в вузе в области биотехнических систем и технологий, приобретение и закрепление практических навыков профессиональной деятельности, сбор практического материала, необходимого для последующего успешного написания и защиты выпускной квалификационной работы с формированием компетенций ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7; ПКС-8, ПКС-9.

Задачи:

- подборка и изучение материала, освоение информации для написания выпускной квалификационной работы;
- знакомство с производственной и организационной деятельностью предприятия, подготовка к выполнению прямых профессиональных обязанностей;
- получение навыков по участию в различных производственных мероприятиях;
- участие в производственном процессе;
- изучение документов и нормативных актов предприятия;
- проведение консультаций с опытными работниками предприятия;
- формирование компетенций в области производственно-технологической деятельности;
- формирование компетенций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту медицинской техники;
- приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) для приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей профессиональной деятельности;
- изучение структуры и функциональных связей конструкторского, технологического и производственных отделов предприятия;
- изучение структуры и функциональных задач отделов информационных технологий предприятия;
- приобретение практических навыков работы проектировщика;
- закрепление знаний по проектированию и разработке медицинской техники
- разработка предложений по изменению схемных решений оборудования различного назначения с целью увеличения улучшения его показателей;
- изучение применяемого на предприятии современного биомедицинского оборудования;
- сбор материала, необходимого для написания и защиты выпускной квалификационной работы;
- обоснование актуальности выбранной темы,
- изучение свойств исследуемого объекта;
- обсуждение научных вопросов с руководителем выпускной квалификационной работы (ВКР);
- работа с параметрами моделирования объектов
- изучение требований к оформлению ВКР и планированию экспериментов с математическим расчетом;
- освоение навыков самостоятельного проведения исследовательской работы и проверки разумности результатов исследования, описания результатов исследования
- освоение навыков правильного оформления научной работы, поиска библиографии по теме ВКР

- подготовка материалов по ВКР (введение, критический обзор литературы, библиографический список), презентации проекта доклада на защите ВКР, проекта доклада на защите ВКР в письменном виде.

2.Вид, тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная. Тип практики: преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

3. Результаты обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7; ПКС-8, ПКС-9.

Таблица 1

	I	- *****
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по практике
ПКС-1. Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий с использованием искусственного интеллекта и квантовых технологий и робототехники.	ПКС-1.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинских изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов, коммуницирует с техническими специалистами через визуальные сессии с дополненной реальностью, применяет программы и	Знать: 31 требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинских изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов, программы использования искусственного интеллекта и квантовых технологий и робототехники.
	языки искусственного интеллекта ПРОЛОГ и LISP	Уметь: У1 анализировать и определять требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинских изделиям, применять программы и языки искусственного интеллекта ПРОЛОГ и LISP
	ПКС-1.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий с помощью средств и	Знать: 32 содержание технических заданий в проектно-конструкторской области по характеристикам блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем, средства и
	технологий фотоники.	технологии фотоники. Уметь: У2 определять, корректировать и обосновывать техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем, в том числе, с помощью средств и технологий фотоники.

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

_

		T
	ПКС-1.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации,	Владеть: В2 методами и обоснования и коррекции технического задания в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем Знать: З3 отечественные и зарубежные базы данных научно-
	отечественного и зарубежного опыта,	технической информации по
	анализирует документацию по обслуживанию и ремонту медицинской	управлению материальными активами, данные Интернета вещей
	техники и данные из систем по	Уметь: У3 осуществлять поиск и
	управлению материальными активами, данные Интернета вещей, чтобы	анализ отечественных и зарубежных баз данных научно-
	помочь специалистам по технической	технической информации
	эксплуатации и ремонту	Владеть: В3 методами и
	биотехнических систем медицинского назначения, правильно и оперативно	алгоритмами поиска и анализа отечественных и зарубежных баз
	диагностировать и устранить	данных научно-технической
	неисправности при разработке,	информации, в том числе, по
	конструкторских технических и клинических испытаниях	управлению материальными активами, данными Интернета
	инновационных медицинских изделий	вещей
ПКС-2. Способность к	ПКС-2.1. Разрабатывает алгоритмы и	Знать: 34 алгоритмы и
математическому моделированию элементов	реализует математические и компьютерные модели, элементы и	математические и компьютерные модели, элементы и процессы
и процессов	процессы биотехнических систем с	биотехнических систем, методы и
биотехнических систем, их	использованием объектно-	средства цифрового моделирования
исследованию на базе профессиональных пакетов	ориентированных технологий. Использует методы и средства	систем (инструменты Matlab, Scilb) Уметь: У4 разрабатывать и
автоматизированного	цифрового моделирования систем	внедрять алгоритмы,
проектирования и	(инструменты Matlab, Scilb)	математические и компьютерные
самостоятельно разработанных		модели, элементы и процессы биотехнических систем с
программных продуктов и		использованием объектно-
роботизированных		ориентированных технологий
процессов.		Владеть: В4 методами разработки и реализации алгоритмов,
		математических и компьютерных
		моделей, элементов и процессов
		биотехнических систем с использованием объектно-
		ориентированных технологий,
		методами и средствами цифрового
		моделирования систем (инструментами Matlab, Scilb)
	ПКС-2.2. Разрабатывает, реализует и	Знать: 35 различные численные
	применяет в профессиональной	методы, в том числе реализованные
	деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в	в готовых библиотеках при решении задач проектирования
	готовых библиотеках при решении	биотехнических систем,
	задач проектирования биотехнических систем. Применяет программную	программную библиотеку Tensor Flow для машинного обучения для
	библиотеку Tensor Flow для машинного	решения задач построения и
	обучения для решения задач	тренировки нейронной сети
	построения и тренировки нейронной	Уметь: У5 разрабатывать и
	сети.	внедрять в производственную

	ПКС-2.3. Разрабатывает библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем. Разрабатывает информационные структуры для решения задач проектирования и конструирования на базе методов и средств цифровой коммуникации	деятельность различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий, применять на практике программную библиотеку Tensor Flow для машинного обучения для решения задач построения и тренировки нейронной сети Владеть: В5 методами и алгоритмами разработки и внедрения в производственную деятельность различных численных методов, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий Знать: Зб библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем и медицинских изделий, методы и средства цифровой коммуникации Уметь: Уб разрабатывать библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования и конструирования, исследования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем и медицинских изделий, применять методы и средства цифровой коммуникации Владеть: Вб методиками и алгоритмами разработки библиотек и подпрограмм (макросов) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и конструирования и конструирования и конструирования и конст
ПКС-3. Способность к	ПКС-3.1. Разрабатывает	коммуникации Знать: 37 физические принципы
анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и	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, конструирования и	действия устройств, функциональные и структурные схемы, теоретические методы и программные средства проектирования и конструирования медицинских изделий и биотехнических систем, виртуальные макеты медицинских изделий и биотехнических
элементном уровнях, в том числе с использованием систем	роботизированных процессов. Создает виртуальные макеты медицинских изделий и биотехнических систем,	Уметь: У7 разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и

Автоматизированного проектирования и конструирования и роботизированных процессов. Создает виртуальные макеты медицинских изделий и биотехнических систем, применяя программные продукты.	ПКС-3.2. 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 (САПР, AUTOCAD, КОМПАС)	биотехнических систем с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования и определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями Владеть: В7 методами разработки функциональных и структурных схем медицинских изделий и биотехнических систем; алгоритмами определения физических принципов действия медицинских изделий и биотехнических систем в соответствии с техническими требованиями с использованием систем автоматизированного проектирования и роботов Знать: З8 проектноконструкторскую 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, системы автоматизированного проектирования (САПР, AUTOCAD, КОМПАС) Уметь: У8 разрабатывать с помощью систем автоматизированного проектирования (САПР, AUTOCAD, КОМПАС) проектноконструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности и проектно-конструкторокой и технологичности и проектно-конструкторокой и технологичности и пременененененененененененененененененене
	ПКС-3.3. Согласовывает	Знать: 39 современные средства
	пкс-3.3. Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими	электронного документооборота, методы и системы согласования
	подразделениями, организациями и	проектно-конструкторской
	представителями заказчиков в	документации с другими
	установленном порядке, в том числе с	подразделениями, организациями и
	применением современных средств	представителями заказчиков,
	электронного документооборота,	современные средства электронного
	1	

		Владеть: В11с методами анализа
		технологий изготовления, сборки,
		юстировки и контроля
		биотехнических систем и
		медицинских изделий
	ПКС-4.3. Разрабатывает проект и	Знать: 312 конструкторскую и
	вносит предложения по корректировке	технологическую документацию,
	конструкторской и технологической	методики контроля качества
	документации с учетом результатов контроля качества изделия используя	биотехнических систем и
	цифровые средства и технологии	медицинских изделий
	Triff control of the	Уметь: У12 разрабатывать проект
		и вносить предложения по
		корректировке конструкторской и
		технологической документации с
		учетом результатов контроля качества биотехнических систем и
		медицинских изделий Владеть: В12 с методиками
		разработки проекта и внесения
		предложений по корректировке
		конструкторской и технологической
		документации с учетом результатов
		контроля качества биотехнических
		систем и медицинских изделий
ПКС-5. Способность к	ПКС-5.1. Согласовывает	Знать: 313 конструкторскую
внедрению технологических	разработанную конструкторскую	документацию на медицинские
процессов производства,	документацию с технологами с учётом	изделия, биотехнические
метрологического	особенностей технологического	системы, их функциональные
обеспечения и контроля	изготовления медицинских изделий и	элементы,
качества медицинских	биотехнических систем, их	блоки и узлы, особенности их
изделий и биотехнических	функциональных элементов, блоков и узлов с передачей по каналам связи,	технологического изготовления
систем, их элементов, функциональных блоков и	приемом, обработкой и регистрацией	Уметь: У13 согласовывать
узлов, в том числе с	информации о качестве	разработанную
использованием роботов,	биотехнических систем и их составных	конструкторскую документацию с
квантовых и	частей и с целью контроля на	технологами с учётом
телеметрических	расстоянии технологических процессов	особенностей
технологий	производства	технологического изготовления
		медицинских изделий и
		биотехнических
		систем, их функциональных
		элементов, блоков и узлов.
		Владеть: В13 методами и
		навыками согласования
		конструкторской документации с
		технологами с учётом особенностей
		технологического изготовления
		медицинских изделий и
		биотехнических
		систем, их функциональных
		элементов,
		блоков и узлов.
	ПКС-5.2. Осуществляет анализ	Знать: 314 содержание
	конструкторской документации, вносит	конструкторской документации,
	предложения по корректировке	технологические особенности
	конструкторской документации с	изготовления медицинских изделий
	учётом технологических особенностей	и биотехнических систем
	изготовления разрабатываемых	Уметь: У14 проводить анализ
i	медицинских изделий и	конструкторской документации,

биотехнических систем с вносить предложения по её использованием роботов и корректировке, основываясь на технологических особенностях искусственного интеллекта. изготовления медицинских изделий и биотехнических систем с использованием роботов и искусственного интеллекта. Владеть: В14 методами и навыками анализа конструкторской документации, внесения предложений по её корректировке, основываясь на технологических особенностях изготовления медицинских изделий и биотехнических систем с использованием роботов и искусственного интеллекта. ПКС-5.3. Составляет технологические Знать: 315 технологические карты карты сборки, юстировки и контроля сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и медицинских изделий и биотехнических систем, их биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и функциональных элементов, узлов, производит доводку и освоение блоков и узлов, технологические техпроцессов с использованием лазеров процессы производства, в ходе технологической подготовки метрологическое обеспечение и производства медицинских изделий и методы контроля медицинских биотехнических систем, внедряет изделий и биотехнических систем, технологические процессы их функциональных элементов, производства, метрологического блоков и узлов, методы телеметрии Уметь: У15 составлять обеспечения и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их технологические карты сборки, Masterфункциональных элементов, юстировки и контроля медицинских блоков и узлов с использованием изделий и биотехнических систем, телеметрии. функциональных элементов, блоков и узлов, производить доводку и освоение техпроцессов в ходе технологической подготовки производства медицинских изделий и биотехнических систем, внедрять технологические процессы производства, метрологического обеспечения и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с использованием телеметрии Владеть: В15 методами и навыками

составления технологических карт сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, доводки и технологической подготовки производства медицинских изделий и биотехнических систем, внедрения технологических процессов производства,

ПКС-5.4. Рассчитывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, комплектующих, элементов, инструмента, выбирает типовое оборудование, осуществляет предварительную оценку экономической эффективности технологических процессов производства, вносит предложения о необходимости разработки новых квантовых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, согласовывает сроки разработки новых технологий и технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля с использованием лазеров медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и

метрологическим обеспечением и контролем медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов технологиями телеметрии

Знать: 316 нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, комплектующих, элементов, инструмента, экономическую эффективность технологических процессов производства медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов

Уметь: У16 рассчитывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, комплектующих, элементов, инструмента, выбирать типовое оборудование, осуществлять предварительную оценку экономической эффективности технологических процессов производства, вносить предложения о необходимости разработки новых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, согласовывать сроки разработки новых технологий и технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов

Владеть: В16 методами и навыками расчета норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, комплектующих, элементов, инструмента, выбора типового оборудования, предварительной оценки экономической эффективности технологических процессов производства, вносения предложений о необходимости разработки новых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, согласования сроки разработки новых технологий и

ПКС-6. Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с использованием искусственного интеллекта.	ПКС-6.1. Разрабатывает технические задания и исходные данные с использованием искусственного интеллекта, робототехники для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, разрабатывает габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает общий вид специальной оснастки для изготовления технологических медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.	технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов Знать: 317 содержание технических заданий и исходных данных для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки. Уметь: У17 разрабатывать технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки.
		биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной
		данных для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их
	ПКС-6.2. Оформляет заявки на	функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки. Знать: 318 содержание заявок и
	изготовление оснастки службами организации, оформляет договоры на	договоров на изготовление оснастки службами организации в

няз отовление оснаетки умет. Утвеждения в организациях контраситах заявки на изготовление оснаетки и реганизация договора на изготовление оснаетки организация договора на изготовление оснаетки организация и договоров на изготовление обтемпаческой снетеми обтотемпаческой снетеми обтотемпаческой снетеми и договоров на изготовление организация и просесси, протеквающие в богоемической снетеми обтотемпаческой снетеми и договоров на изготовление организация и договоров на изготов на изготов спетем и договоров на изготов на изготов на изготов на изготов на			
ПКС-7. Способность к создании интеррированных роботизированных ситем и момплексов, технических систем и комплексов, технических систем и комплексов, технического обслуживания, перечень работ, направленных и продествия интеррированной биотехнического обслуживания, перечень работ, направленных и продествия интеррированной биотехнического систем и комплексов, технологий для решения создания интеррированной биотехнической системы комплексов, технологий для решения создания интеррированной биотехнической системы комплексов, технологий для решения интеррированной биотехнической системы биотехнической системы биотехнической системы биотехнической системы момплексов для пределате проведенной гомпракты, дечения, мониториита и реабилитации здоровыя человека, на простемнительной системы биотехнической системы комплексой дистемы комплексой дистемы комплексой дистемы удения, мониториита и реабилитации здоровым человека, на проведению технического системы комплексой дистемы удения, мониториита и реабилитации здоровым человека. ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень увеработки интегрированной биотехнического системы комплексной диагностики, дечения, мониториита и реабилитации здоровым человека. Выполнение рековательной комплексной диагностики, дечения, мониториита и реабилитации здоровым человека. Выполнение рековательной комплексной диагностики, дечения, мониториита и реабилитации здоровым человека. Выполнение рековательной комплексной системы комплексной диагностики, дечения, мониториита и реабилитации здоровым человека. Выполнение рекопракты и технического системы комплексной диагностики, перечень работно потерравательной и технического системы и медицинских изделий, перечень эзементов и узлов биотехническом обслуживания, перечень эзементов и узлов биотехническом обслуживания, перечень эзементов и узлов биотехническом обслуживания, перечень эзементов и узлов биотехническом систем и медицинских изделий, перечень эзементов и узлов биотехническом систем и медицинских изделий, специальное в узлов			организациях контрагентах
ПКС-7. Способность к создавии витегрированиых роботизированых систем и медицинских систем и медицинских систем и медицинских систем и комплексов диагностики, дечения, мониторинга и реабылизации здоровы человека выполнение ремогать процессы, протекающих в фитехнического состоями в пистемную и предведению обслуживания перединерованной биотехнической системы и медицинских систем и сомплексов диагностики, дечения, мониторинга и реабылизации здоровы человека на основе анадиза информационных процессы, протекающих в биотехнической системы мониторина и реабылизации здоровы человека процессы, протекающих в биотехнической системы и медицинских изделий на специализированных и пределаментальных работ с использованием перечены эврог, направленных на выполнение ремонта, настройки, пюерых характеристик, выполнение ремонта, настройки, пюерчень эврог, направленных на выполнение ремонта, настройки, пюерчень эврог, направленных на выполнение ремонта, настройки, пюерчень эврог, на потехнической системы и медицинских изделий, потехнической состояния и медицинских изделий, перемень работ, на потехнической системы и медицинских изделий, перемень работ, на потехнической состояния выполнение ремонта, настройки, пюерчень работ, на потехнической системы и медицинских изделий, перемень работ, выполнение ретамментных работ, еперемень регамментных работ, перечень работ, выполнение ретамментных работ, перечень работ, выпо		контрагентах	Уметь: У18 оформлять в
ПКС-7. Способность к создание интегрированиях предприятиях и доковсем анализа информационнах происской системе и медицинских цестем и преабилитации здоровья человека протежночения доковсем анализа информационных происсов, протежночения мониторинга и реабилитации здоровья человека протежночения доковсем систем и медицинских иделей на предератиле и предератиле предератиле и предератиле предер			организациях контрагентах заявки
ПКС-7. Способность к создании интегрированию биотехнической систем и медицинских изделий и медицинских изделий на спетималированных и пореждения медицинских изделий на спетималированных и померенных работ, направленных на медицинских изделий и медицинских изделий и медицинских изделий, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнения ремонта, технической системы и медицинских изделий, перечень работ и технической системы и медицинских изделий, перечень замами добержным соб			
ПКС-7. Способпость к созданию интегрированных роботизированных процессов, протеквощих в сегование интегрированной биотехнической системы имедицинских систем и компьексов, техногогий для решения слояных задая заилиостики, лечения, мониторинга здоровья человека протеквощих в биотехнической системы в биотехнической системы и реабылитации здоровья человека протеквощих в биотехнической системы иментегрированных процессов, протеквощих в биотехнической системы ументегрированных процессов, протеквощих в биотехнической системы и протеквошения с протеквошения с протеквошения в биотехнической системы и протеквошения с протеквошения в биотехнической системы и протеквошения в биотехнической системы и протеквошения с протеквошения в биотехнической системы и медицинских изделий на системы и медицинских изделий на системы и медицинских изделий, перечень работы потехнической системы и медицинских изделий, перечень работ на правтерительных на выполнение ремонта, настройки, посерки караторовального обслуживания предот, направленных на выполнение ремонта, настройки, посерки караторовального обслуживания протектической системы и медицинских изделий, перечень работ на правтерительного протектической системы и медицинских изделий, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, посерки караторы по технической системы и медицинской системы и медицинских изделий, перечень работ по технического состояния обслуживани			организации, договора на
ПКС-7. Способность к создании ответрированных обитежнической систем и момплексов, темеренный процессов, протекающих в обитежнической систем и момплексов, темеренный процессов, протекающих в биотежнической систем в реабилитации здоровья человека потежнической систем в биотежнической систем в биотежнической систем в обитежнической систем и мониторинга и реабилитации здоровья человека в обитежнической систем в обитежнической систем в обитежнической систем и мониторинга и реабилитации здоровья человека в обитежнической систем в информационных процессов, протекающих в биотежнической систем и интегрированных пределения обитежнической систем и медицинских изделий на специализированных пределения с пределения пределения обитежнической систем и медицинских изделий на специализированных пределения реабили потежнической систем и медицинских изделий не специализированных пределения реабили потехнической систем и медицинских изделий и медицинских изделий, необходимых для технической системы и медицинских изделий, поверки к практы обелуживания поверких изделий, и медицинских изделий, поверких изделий, поредживаться обелуживания, обелуживания, обелуживания, обелуживания, определения с токи и медицинских изделий, и специальные телеметрические систем			изготовление оснастки
ПКС-7. Способность к создание интегрированных роботизированных роботизированных роботизированных песимедицинских систем и медицинских изделий и сетиральной систем систем, мониторинга зарорам человека ПКС-8. Способность к проведению отехнического соботуживания и предправляют контрактированных и делей и диагностики, дечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека и уметь и разрабатьвает и диагностики, дечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека в диагностики, дечения, мониторинга и предправляют и предправляют и предправления и процессов, протекающих в биотехнической систем и медицинских изделий на систем и медицинских изделий на систем и медицинских изделий, перечень работ, награвленных на выполнение рекопта, настройки, поеркта дветот интеграрованных на выполнение рекопта, настройки, поеркта дветот и интеграровать и предправления и медицинских изделий, перечень вабот к интеграровать и предправления и произвется и фотом и переческой систем и медицинских изделий, перечень двого и фиде дветот и медицинских изделий, перечень двого и упла бистем и медицинских изделий, специальные произветствем и стемическом систем и медицинских изделий, перечень двого и упла бистем и медицинских изделий			Владеть: В18 методами и
ПКС-7. Способность к созданию интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и медицинских систем и комплексию, пределятации здоровья человека пределятации здоровам человека пределятации здоровья человека пределятации здоровам человека пределятации здоровам человека пределятации здоровам неловека пределятации здоровам человека			навыками оформления заявок на
ПКС-7. Способность к созданию интетрированных роботвярованных роботвярованных создание интетрированной биотехнической систем и медицинских систем и медицинских систем и медицинских систем и диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека носиове аваниза виформационных процессов, протекающих в облежнической системы и мониторинга здоровья человека процессов, протекающих в биотехнической системы мониторинга здоровья человека обнотехнической системы биотехнической системы биотехнической системы биотехнической системы биотехнической системы обнотехнической си			изготовление оснастки службами
ПКС-7. Способность к созданию интетрированных роспеских систем и медицинских систем и комплексов, телемедицинских систем и комплексов, телемедицинских печнической системы комплексов, телемедицинских печнической системы комплексов, телемедицинских печнической системы комплексов, телемедицинских печнической системы комплексов диагностики, дечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека, на основе анализа информационных процессов, протекающие в биотехнической системы комплексной диагностики, дечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека процессов, протекающие в биотехнической системы и мониторинга и реабилитации здоровья человека протеклющей в биотехнической системе и эдэрабатывать структуру и изгерированной биотехнической системы и здоровья человека протеклющей в биотехнической системе и эдэрабатывать структуру и подавать мониторинга и реабилитации здоровья человека протеклющей в биотехнической системе и эдэрабатывать структуру и создавать протеклющей в биотехнической системе и эдэрабатывать структуру и подавать мониторинга и реабилитации здоровья человека. Протеклющей в биотехнической системе и эдэрабатывать структуру и подавать мониторинга и реабилитации здоровья человека протеклющей в биотехнической системе и эдэрабатывать структуру и потруктуру интегрированной биотехнической системе и эдэрабатывать структуру интегрированной биотехнической системе и эдэрабатывать процескы, протекающей в биотехнической системе и эдэрабатывать структуру интегрированной биотехнической системе и эдэрабатываты обитехнической системе и эдэрабатывать структуру интегрированной биотехнической системы и фильменской системе и эдэрабатывать структуру интегрированной биотехнической системы и фильменской системы и фильменской системе и эдэрабатывать структуру интегрированном биотехнической системы и фильменской системы и фильменской			организации и договоров на
ПКС-7. Способность к созданию интегрированиях роботизированиях роботизированиях роботизированиях роботизированиях роботизированиях роботизированиях роботизированиях распотиви, дечения, мониторинга и реабилитации эдоровья человека ностеми, дечения, мониторинга и реабилитации эдоровья человека распостики, дечения, мониторинга процессов, протекающих в роспессы, протекающих в роспессы процессов, протекающих в роспессы, протекающих в роспессы, протекающих в системы и реабилитации эдоровья человека распостики, дечения, мониторинга и реабилитации эдоровья человека распостики, дечения, мониторинга и реабилитации эдоровья человека распостики, дечения, мониторинга и реабилитации эдоровья человека распоставления			изготовление оснастки в
IIKC-7. Способность к созданию интегрированных роботизированных роботизированных биотехнических систем и медицинских сетем и медицинских сетем и медицинских стем и медицинских технология для решения сложных задав дмагностики, дечения, мониторинга здоровья человека но снове апализа информационных процессов, протекающих в биотехнической системе мониторинга здоровья человека мониторинга здоровья человека мониторинга здоровья человека мониторинга здоровья человека мониторинга и реабилитации здоровья человека в выполнение ремонить и технического обслуживания предермятиях и технического обслуживания предпрыятиях и технического обслуживания, предермятиях и технического интельекта и фотоники и телеметрических систем и медицинских изделий на спетивличной потехнического обслуживания, предермятиях и технического обслуживания, предермятиях и технического остояния биотехнического обслуживания, предермята дото интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинских изделий, перечень регламентных работ се использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинских изделий, перечень работ, направленных на выполнение регламентных работ, направленных на выполнение регламентных работ се использованием роботов, искусственного интеллекта и фотоники, отречень работ, направленных на выполнение регламентных работ, направленных на выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поерми характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поерми характеристик, обслуживания, стемонического обслуживания, стемонического обслуживания, обслуживания, стемонического обслуживания, обслуживания, стемонического обслуживания, ображивания на обслуживания, ображива			организациях и предприятиях
озданию интегрированных биотехнической систем и медицинских сетсем и медицинских систем и медицинских систем и комплексов, телемедицинских систем и реабилитации здоровы человека и процессов, протекающих в биотехнической системы и процессов, протекающих в обнотехнической системы и здоровья человека ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания пределриятиях и технического обслуживания и пределриятиях и технических систем и медицинских изделий на спесивализированных пределриятиях и технических систем и медицинских изделий на спесивализированных пределриятиях и технического обслуживания пределернатиза и поверки характеристив, выполнение ремента, насторойки, поверки характеристив, выполнение регламентных работ; поверки характеристив, выполнение ремента, насторойки, поверки характеристив, выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта и фотоники, обслуживания, пречень работ, направленных на выполнение ремента, насторойки, поверки характеристик, обслуживания, пречень работ по технического обслуживания, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, насторой кактерой кактерой компектического остояния обслуживания, перечень работ, награжение обслуживания, поверки характеристик,			контрагентов
оботизированных обитехнической системы комплексов, имплексов из структуру интегрированной системых имплексов, имплексов, протекающих в процессов, протекающих в даровья человека протекающих доровья человека протекающих в даровья человека протекающих доровья человека протекающих доровья человека протекающих доровья человека правовильных процессов, протекающих доровья человека пработы потектической системы доровных дор	ПКС-7. Способность к	ПКС-7.1. Разрабатывает структуру	Знать: 319 информационные
биотехнической систем и медицинских систем и медицинских систем и медицинских систем и комплексов, телемендиниских систем и комплексов, телемендиниских систем и реабилитации здоровья человека процессов, протекающих в протекающех в интерированных процессов, протекающих в протекающех в биотехнической систем и интерированным протекающих в протекающих в протекающих в протекающих в биотехнической систем и надагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека в Билагеть. В 19 методами надавиками разработки интерированных процессов, протекающих в биотехнической систем, комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека в Билагеть. В 19 методами надавиками разработки интерированных процессов, протекающих в биотехнической системы, комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека. ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленых по потехническом обслуживания, перечень работ, направленых на выполнение регламентных работ, нестемы и медицинского остояния бистемы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинского изделия, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания и сетем и медицинского изделий, перечень элементов и узлов биотехнические каналы сетем и медицинского изделий, перечень элементов и узлов биотехнические каналы сетем и медицинского изделий, перечень элементов и узлов биотехнические каналы сетем и медицинского изделий, сециальные телеметрические каналы сетем и медицинско	созданию интегрированных	телемедицинских сетей, осуществляет	процессы, протекающие в
медицинских систем и комплексов, телемедицинских технологий для решения доснове авализа информационных задач диагностики, печения, мониторинга здоровья человека ироцессов, протекающих в биотехнической системе биотехнической систем, второванных предериятильного диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека Бладеть: В19 методами и навыками разработки интегрированной биотехнической систем, мониторинга и реабилитации здоровья человека ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки хражтеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки хражтеристик, поверки хражтеристик, выполнение регламентных работ; направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки хражтеристик, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки хражтеристик, выполнение регламентных работ; направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки хражтеристик, выполнение регламентных работ; направленных на выполнение ресмонта, настройки, поверки хражтеристик, выполнение регламентных работ; направленных на выполнение регламентных работ, направленных на выполнение регламентных работ; перечень элементов и узлов биотехническом обслуживания, отоему заделий, перечень элементов и узлов биотехнического состояния биотехнической системы и медицинской системы не медицинской системы не медицинской системы не медицинской системы не медиц	роботизированных	создание интегрированной	биотехнической системе и
комплексов, телемедининских техенологий для решения сложных задач диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека процессов, протекающих в биотехнической системе минформационных процессы, протекающих в биотехнической системе интегрированную биотехнической системе, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека протекающих в биотехнической системе интегрированную биотехнической системе интегрированную биотехнической системе интегрированную биотехнической систем, лечения, мониторинга и реабилитации здоровка человека интегрированную биотехнической системе интегрированную биотехнической системе, мониторинга и реабилитации здоровка человека интегрированную биотехнической системе, мониторинга и реабилитации здоровка человека интегрированную биотехнической системе, мониторинга и реабилитации здоровка технической системе интегрированных процессы, протекающих в биотехнической системе, методами и навыками разработки интегрированных комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровка человека интегрированных интегрированных процессы, протекающих в биотехнической системе интегрированных процессы, протекающих в биотехнической системе, методами и навыками разработки интегрированных комплексной диагностики, лечения, упитегрированных комплексной диагностики, лечения, упитесривания, процессы, протекающих в биотехнической системе, методами и навыками разработки интегрированных комплексной системе, методами и навыками разработки интегрированных комплексной системе, методами и наработки интегрированных процессы, протекающих в биотехнического обслуживания, порекающих здразий, технологические карты обслуживания, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и уз	биотехнических систем и	биотехнической системы комплексной	структуру интегрированной
технических систем и медицинских изделий и песициализированных прореженных работ с использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и технических систем и технических систем и песициализированных предприятиях и технических систем и медицинских учреждений с использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинских изделий и пестанической системы и медицинских изделий и пестанической систем и медицинских изделий, поверки характеристик, выполнение регламентых работ; перечень работ, направленых на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, оботуживания, перечень работ, направленых на выполнение регламентых работ; перечень работ петехническому обслуживания, перечень работ, направленых на выполнение регламентых работ по техническому обслуживания, перечень работ по техническому обслуживания, перечень работ по техническому обслуживания, перечень работ по техническому обслуживания, поверки характерстик, выполнение регламентых работ, направленых на выполнение регламентых работ и перечень работ, направленых на выполнение регламентых работ, направленых на выполнение регламентых работ и перечень работ, направленых на выполнение регламентых на выполнение регламентых на перечень работ на перечень работ на перечень работы п	медицинских систем и	диагностики, лечения, мониторинга и	биотехнической системы
технологий для решения сложных задач диагностики, дечения, мониторинга здоровья человека ——————————————————————————————————	комплексов,	реабилитации здоровья человека, на	комплексной диагностики, лечения,
технологий для решения сложных задач диагностики, дечения, мониторинга здоровья человека ——————————————————————————————————			
оболуживания поерень работ с истемы и перечень работ, направленных предприятиях и перечень работ, направленных на специализированиях предприятиях и перечень работ, направленных на специализированием регламентных работ с использованием и перечень раментного и узлов оболуживания, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием и медицинских службах лечебных учреждений с использованием роботов, исхусственного интеллекта и фотоники, осуществляет работы по техническому обслуживания, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение работ, направлеными информации,	технологий для решения		
ядоровья человека — НКС-8. Способность к проведению технического обслуживания и медицинских систем и медицинских остемы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнического обслуживания, префень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрически специальные телеметрически специальные телеметрически систем и медицинских изделий, специальные телеметрически специальные телеметрически систем и медицинских изделий, специальные телеметрически специальные телеметрически систем и медицинских изделий, специальные телеметрически специальные телеметрически специальные телеметрически специальной обслуживания, поредели обслуживания, породем и потементал	1 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, технологические карты обслуживания и медицинских изделий на специализированных предечень работ по пехнической системы и медицинских систем и кусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинских изделий, поверки характерисгик, выполнение ремонта, настройки, поверки характерисгик, выполнение ремонта, настройки, поверки характерисгик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, осуществяляет работы по техническом обслуживания и технического обстуживания и технического обстуживания и медицинских изделий, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием роботов, искусственного интеллекта и фотоники, осуществяляет работы по техническому обслуживании, онализа технического состояния биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементо	лечения, мониторинга		
ТКС-8. Способность к проведению технического обслуживания перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, передных уственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинских обслуживания перечень работ, направленых на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение мискусственного интеллекта и фотоники, осуществляет работы по техническому обслуживания, перечень элементов и узлов биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния обслуживания, перечень элементов и узлов биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния обслуживания, перечень элементов и узлов биотехнические систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнические систем и медицинских изделий, перечень элеметрические савальное телеметрические саваль связи общего применения (радио,	здоровья человека		протекающие в биотехнической
интегрированную биотехническую систему комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека Владеть: В19 методами анализа информационных процессов, протекающих в биотехнической системе, методами и навыками разработки интегрированной биотехнической системы комплексиой диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека. IIКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работь, направленых на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверка марактеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характе			системе и разрабатывать
интегрированную биотехническую систему комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека Владеть: В19 методами анализа информационных процессов, протекающих в биотехнической системе, методами и навыками разработки интегрированной биотехнической системы комплексиой диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека. IIКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работь, направленых на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверка марактеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характе			1 1
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания инфермиционных предения, мониторинга и реабилитации здоровья человека Владеть: В19 методами анализа информационных процессов, протекающих в биотехнической системы компьскеной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека. ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания перечены работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта, фотоники и технического состояния биотехнических систем и медицинских изделий с использованием искусственного интеллекта и фотоники и технического состояния биотехническом у обслуживанию, проводит анализ техническом у обслуживанию, проводит анализ техническом системы и медицинских изделий, необходимых для технической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень иедицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания очередного технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания очередного технического обслуживания, определяет сроки проведения обслуживания, праветы в технического и технического обслуживания, пер			
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических систем и медицинских изделий систользованием роботов, искусственного интельекта, фотоники и телеметрических систем и медицинского интелекта, фотоники и телеметрических систем и медицинского интелекта, фотоники и телеметрических систем и медицинского интелекта, фотоники и телеметрических систем и медицинского обслуживания, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; потехническому обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнического состояния обслуживания, преч			
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поетенього интеллекта, фотоники и телеметрических систем медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнического обслуживания, перечень обслуживания поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживании, отроводит анализ технического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнической системы и медицинского заделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень опеределяет сроки проведения очередного технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания, поредения очередного технического обслуживания, отречень очередного технического обслуживания, отречень очередного технического обслуживания, поредения обслуживания пользуя как			
Владетъ: В19 методами анализа информационных процессов, протекающих в биотехнической системе, методами и навыками разработки интегрированной биотехнической диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровъя человека. ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания проведению технического обслуживания поверки харатывает план технического обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта и фотоники, осуществляет работы по техническому обслуживании, осуществляет работы по техническому обслуживании, анализа технического состояния биотехнического состояния биотехнического обслуживания, анализа технического состояния биотехнического обслуживания, определяет сроки проводит анализ технического состояния биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические капалы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, xDSL)			
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и телеметрических с истем и медицинских изделий, пововодитацию обслуживания, поверких арактеристик, выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических с истем и медицинских изделий, поводит анализ технического обслуживанию, проводит анализ обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнической с истемы и медицинских изделий, необходимых для технической с истемы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет с роки проведения определяет с роки проведения определяет с роки проведения определяет с рокот путь в день обслуживания и поверких изделий, перечень элементов и узлов биотехнические каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, xDSL)			Владеть: В19 методами анализа
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и телеметрических с истем и медицинских изделий, пововов и состуживанию, проводит анализ технического обслуживанию, проводни анализ обслуживанию, проводни анализ обслуживанию, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических с истем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической с истемы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения опредляет обслуживания, опредляет сроки проведения опредляет обслуживания, опредляет с срок проведения опредляет обслуживания и поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализ технического состояния биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, поредения опредения опредения опредения опредения опредения опредения опредения опредения опредения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, xDSL)			информационных процессов,
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания биотехнического обслуживания перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, осуществляет работы по техническому обслуживании, проводит анализ технических систем и медицинского состояния биотехнического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания, проводные ISDN, хDSL)			
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, осуществляет работы по техническому обслуживании, проводит анализ технического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния оботехнического состояния оботехнического состояния оботехнического состояния оботехнического состояния систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания, проводные ISDN, хDSL)			системе, методами и навыками
ТКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, перечень работ, направленных на медицинских изделий на специализированных предприятиях и технические карты обслуживания, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта нализи искусственного интеллекта и фотоники, обслуживании, проводит анализ технического состояния биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания, пореодные ISDN, хDSL)			разработки интегрированной
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием регламентных работ с использованием искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень определяет сроки проведения очередного технического обслуживания, проводит анализ технического состояния биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, очередного технического обслуживания, очередного технического обслуживания, очередного технического обслуживания, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализа технического состояния биотехническог состояния биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, обслуживания, пороводит анализ технического применения (радио, обслуживания, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, обсмуживания, перечень забот, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по технического обслуживания, технического обслуживания, перечень выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по технического обслуживания, техничаского обслуживания, техниологические карты обслуживания, технического обслуживания, технического обслуживания, перечень запоты обслуживания, поверки карты обслуживания, технического обслуживания, поверки характеристик, выполнение регламентных работ, направленных на выполнение регламентных работ, направленных на			биотехнической системы
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений с использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинского обслуживания, перечень работ по техническому обслуживания, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень оботехнической системы и медицинских изделий, перечень оботехнической системы и медицинских изделий, перечень оботехнической системы и медицинских изделий, перечень оботехнической систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы и сети связи общего применения (радио, обслуживания используя как 3 нать: 319 планы технического обслуживания, технологические карты обслуживания, технологические карты обслуживания, технологические поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализа технического осстояния биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, UTE, LPWAN, проводные ISDN, xDSL)			комплексной диагностики, лечения,
ПКС-8. Способность к проведению технического обслуживания, технического обслуживания, биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений с использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинского обслуживания, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, поверки характеристик, поверки характеристик, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализа технического состояния биотехническог состояния биотехническог состояния биотехническог состояния биотехническог изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, UTE, LPWAN, проводные ISDN, хDSL)			мониторинга и реабилитации
проведению технического обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием перечень работ по техническому обслуживания, перечень работ по техническому обслуживания, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализа технического состояния биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характерист			здоровья человека.
проведению технического обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием перечень работ по техническому обслуживания, поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализа технического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния обиотехнического изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, очередного технического обслуживания, поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки,	ПКС-8. Способность к	ПКС-8.1. Разрабатывает план	Знать: 319 планы технического
обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных поверки характеристик, выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием искусственного интеллекта и фотоники, проводит анализ технических систем имедицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнической системы имедицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, очередного технического обслуживания, очередного технического обслуживания, проводные ISDN, хDSL)	проведению технического		обслуживания, технологические
медицинских изделий на специализированных предприятиях и поверки характеристик, выполнение регламентных работ с использованием регламентных работ с использованием искусственного интеллекта и фотоники, осуществляет работы по техническому обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических перечень элементов и узлов биотехнических изделий, перечень обслуживания, определяет сроки проведения обслуживания, очередного технического обслуживания используя как выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение репаментных работ; перечень работ по технического состояния биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, UTE, LPWAN, проводные ISDN, хDSL)	обслуживания	технологические карты обслуживания,	карты обслуживания, перечень
поверки характеристик, выполнение регламентных работ; педприятиях и поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, определяет сроки проведения обслуживания, очередного технического обслуживания используя как	биотехнических систем и	перечень работ, направленных на	работ, направленных на
поверки характеристик, выполнение поверки характеристик, выполнение предприятиях и пехнических службах лечебных учреждений с использованием роботов, искусственного интеллекта и фотоники и обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, поределяет сроки проведения обслуживания, очередного технического обслуживания используя как поверки характеристик, выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализа технического состояния биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, хDSL)	медицинских изделий на		1 1
предприятиях и технических службах лечебных учреждений с использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем биотехнической системы и медицинского озделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических изделий, перечень элементов и узлов биотехнических изделий, перечень обослуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания, обслуживания используя как выполнение регламентных работ; перечень работ по техническому обслуживанию, анализа технического состояния биотехнического состояния биотехнического состояния биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, хDSL)	специализированных	поверки характеристик, выполнение	
лечебных учреждений с использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнический системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических изделий, перечень элементов и узлов систем и медицинских изделий, биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, определяет сроки проведения обслуживания, очередного технического обслуживания используя как хDSL)		регламентных работ с использованием	выполнение регламентных работ;
лечебных учреждений с использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнический системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических изделий, перечень элементов и узлов систем и медицинских изделий, биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, определяет сроки проведения обслуживания, очередного технического обслуживания используя как хDSL)	технических службах		
использованием роботов, искусственного интеллекта, фотоники и телеметрических систем и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических изделий, специальные телеметрические медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения обслуживания используя как используя как технического состояния биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, хDSL)	лечебных учреждений с		
фотоники и телеметрических систем биотехнической системы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, биотехнической системы и медицинских изделий, епециальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания используя как медицинских изделий, перечень элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, обслуживания используя как	использованием роботов,	обслуживанию, проводит анализ	1
телеметрических систем медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнических изделий, биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания используя как элементов и узлов биотехнических систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, хDSL)	искусственного интеллекта,	технического состояния	биотехнических систем и
перечень элементов и узлов систем и медицинских изделий, биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения обслуживания используя как систем и медицинских изделий, специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, хDSL)	фотоники и	биотехнической системы и	медицинских изделий, перечень
биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания используя как специальные телеметрические каналы связи, так и каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, xDSL)	телеметрических систем	медицинского изделия, формирует	элементов и узлов биотехнических
медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания используя как каналы и сети связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, xDSL)			систем и медицинских изделий,
для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания используя как связи общего применения (радио, GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, проводные ISDN, xDSL)		биотехнической системы и	специальные телеметрические
определяет сроки проведения GSM/GPRS, ZigBee, WiFi, WiMax, очередного технического LTE, LPWAN, проводные ISDN, обслуживания используя как xDSL)		медицинских изделий, необходимых	каналы связи, так и каналы и сети
очередного технического LTE, LPWAN, проводные ISDN, обслуживания используя как xDSL)		для технического обслуживания,	
обслуживания используя как xDSL)		определяет сроки проведения	
		<u> </u>	
специальные телеметрические каналы		обслуживания используя как	xDSL)
anadimina tanama.bu tanuna			

связи, так и каналы и сети связи общего Уметь: У19 разрабатывать план применения (радио, GSM/GPRS, технического обслуживания, ZigBee, WiFi, WiMax, LTE, LPWAN, технологические карты проводные ISDN, xDSL) обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнять регламентные работы и осуществлять работы по техническому обслуживанию, проводить анализ технического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формировать перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определять сроки проведения очередного технического обслуживания Владеть: В19 методами и навыками разработки плана технического обслуживания, технологических карт обслуживания, перечня работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнения регламентных работ и осуществления работ по техническому обслуживанию, проведения анализа технического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формирования перечня элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определять сроки проведения очередного технического обслуживания ПКС-9. Способность к ПКС-9.1. Разрабатывает план и Знать: 319 план постпродажного организации и проведению реализует пост продажное обслуживание и сервиса пост продажного обслуживание и сервис биотехнических биотехнических систем и систем и изделий, составляет медицинских изделий, обслуживания и сервиса технологические пост продажного технологические карты биотехнической системы, постпродажного обслуживания, медицинского изделия с обслуживания, составляет перечень использованием средств и технических средств, необходимых для перечень технических средств, технологий телеметрии, пост продажного обслуживания, необходимых для постпродажного искусственного интеллекта формирует рабочее место для пост обслуживания, рабочее место для постпродажного обслуживания. продажного обслуживания, используя дистанционные измерения, контроль средства и технологий телеметрии, технического состояния искусственного интеллекта биотехнических систем и системы искусственного интеллекта Уметь: У19 разрабатывать план постпродажного обслуживания и сервиса биотехнических систем и изделий, составлять технологические карты

постпродажного обслуживания, составлять перечень технических средств, необходимых для постпродажного обслуживания, формировать рабочее место для постпродажного обслуживания	
Владеть: В19 методиками и навыками разработки плана реализации постпродажного обслуживания и сервиса биотехнических систем и медицинских изделий, составлять технологические карты постпродажного обслуживания, составлять перечень технических средств, необходимых для постпродажного обслуживания, формировать рабочее место для постпродажного обслуживания	

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

До начала прохождения производственной преддипломной практики в восьмом семестре обучающиеся должны освоить дисциплины всего курса обучения.

Прохождение практики необходимо для обобщения и систематизации полученных за период обучения знаний, применения их на практике, обоснования актуальности выбранной темы ВКР, изучения свойств исследуемого объекта, обсуждения научных вопросы с руководителем ВКР, выбора параметров моделирования и методов исследования, обоснования методик планирования эксперимента и математического расчета, определения цели и задач ВКР, изучения требований к оформлению ВКР и методов решения поставленных задач, выработки умений самостоятельного проведения исследовательской работы, проверки разумности результатов исследования, описания результатов исследования, навыков оформления ВКР, проведения поиска библиографии по теме ВКР написание в черновом виде таких разделов ВКР как введение, главы по критическому обзору литературы, составления библиографического списка по соответствующему ГОСТу из не менее требуемого по количеству программой ГИА источников литературы, презентации проекта доклада на защите ВКР и проекта доклада на защите ВКР и проекта доклада на защите ВКР в письменном виде.

5.Объем практики

Длительность практики составляет 6 недель, общая трудоемкость практики 9 зачетных единиц, 324 часа.

Сроки проведения практики: Очная форма обучения 4 курс, 8 семестр. Очнозаочная форма обучения не предусмотрена. Заочная форма обучения не предусмотрена.

6.Содержание практики

Практика предусматривает:

- выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики;
- применение на практике полученных в процессе обучения знаний;
- формирование отчета, включающего результаты и выводы;
- подготовка:
- * разделов ВКР (введение, критический обзор литературы, библиографический список);
 - * презентации проекта доклада на защите ВКР;
 - * письменного проекта доклада на защите ВКР.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 324 часа (6 недель, 9 зет) (таблица 2).

Таблица 2 Характеристика производственной практики

№п/п	Виды работы на практике Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана работы).		Код ИДК	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации Подпись в журнале по ТБ
2	Выполнение запланированной работы.	216 (6,0 зет)	ПКС-1,1; ПКС-1,2; ПКС-2,1; ПКС-2,2; ПКС-3,1; ПКС-3,2 ПКС-3,3; ПКС-4,1; ПКС-4,3; ПКС-5,1; ПКС-5,2; ПКС-5,3; ПКС-5,4; ПКС-6,1; ПКС-6,2; ПКС-7,1; ПКС-8,1:ПКС-9,1.	Собеседование
3	Обработка полученных результатов.	36 (1,0 зет)	ПКС-5,4; ПКС-7,1; ПКС-8,1	Собеседование
4	Подготовка и защита отчета по практике.	36 (1,0 зет)	ПКС-5,4; ПКС-7,1; ПКС-8,1	Ответы на контрольные вопросы. Защита отчета по практике в соответствии с индивидуальным

			заданием на практику
			с представлением
			разделов ВКР
			(введение,
			критический обзор
			литературы,
			библиографический
			список), презентации
			проекта доклада на
			защите ВКР, проекта
			доклада на защите
			ВКР
В	СЕГО:	324	

7. Оценка результатов прохождения практики

7.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по практике выставляется в результате суммирования баллов за выполнение заданий по практике, формирование отчета, защиты отчета (Таблица 3). Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок (Таблица 4).

Таблица 3

Формы текущего	Критерии оценки работы	Макс.
контроля прохождения		количество
практики		баллов
Выполнение заданий по	Выполнение в срок и на высоком уровне всех	20
практике	заданий практики. Полное, обстоятельное	
	описание заданий практики.	
Формирование отчета	Наличие письменного отчета. Наличие	20
	необходимых документов. Наличие выводов и	
	предложений по практике. Грамотность	
	оформления отчета в соответствии с	
	требованиями.	
Защита отчета	Наличие материалов по ВКР (введение,	60
	критический обзор литературы,	
	библиографический список), презентации	
	проекта доклада на защите ВКР, проекта	
	доклада на защите ВКР. Логичность,	
	аргументированность и ясность ответов на	
	поставленные вопросы в соответствии с	
	индивидуальным заданием на практику.	
	Уровень овладения компетенциями в	
	соответствии с установленными программой	
	практики индикаторами и уровнями усвоения.	
	ВСЕГО	100

100-балльная шкала оценок	Традиционная ш	кала оценок	
91-100	Отлично		
76-90	Хорошо	Зачтено	
61-75	Удовлетворительно		
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено	

Отчет студента по производственной практике проверяется и оценивается комиссией из преподавателей кафедры КС на защите в соответствии с достижением запланированных результатов обучения для формирования компетенции и критериями их оценки (табл. 4) и таблица 1 приложения.

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется, если:

Студент выполнил в срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику. В письменном отчете дал полное, обстоятельное описание заданий практики, приложил необходимые документы, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения. Отчет написал грамотно, оформил в соответствии с требованиями. Представил в полном объеме материалы по ВКР (введение, критический обзор литературы, библиографический список), презентацию проекта доклада на защите ВКР, проект доклада на защите ВКР. Освоение компетенций (по таблице 1 приложения) соответствует критерию оценивания №5.

На защите логически верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрировал умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность, что позволяет сделать вывод о высоком уровне овладения компетенциями в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется, если:

Студент выполнил в срок все задания практики, предусмотренные программой практики, проявил самостоятельность. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал излишне подробное, не конкретное/краткое описание заданий практики, приложил необходимые документы. Отчетная документация оформлена в соответствии с требованиями, подобраны необходимые приложения. Представил в достаточном объеме материалы по ВКР (введение, критический обзор литературы, библиографический список), презентацию проекта доклада на защите ВКР, проект доклада на защите ВКР. Освоение компетенций (по таблице 1 приложения) соответствует критерию оценивания №4.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется, если:

Студент выполнил все задания, но не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал поверхностное, неполное описание заданий практики, приложил не все документы. Отчет оформил небрежно, с нарушениями требований, что позволяет сделать вывод об удовлетворительном уровне овладения компетенциями в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения. Представил в недостаточном объеме материалы по ВКР (введение, критический обзор литературы, библиографический список), отсутствует презентация проекта доклада на защите ВКР и проект доклада на

защите ВКР. Освоение компетенций (по таблице 1 приложения) соответствует критерию оценивания №3.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется, если:

Студент не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчетную документацию. Отчет, выполненный студентом, не позволяет сделать вывод о том, что он овладел компетенциями в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения, выполнены не все задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, отсутствуют документы. Не представил материалы по ВКР (введение, критический обзор литературы, библиографический список), презентацию проекта доклада на защите ВКР, проект доклада на защите ВКР. Освоение компетенций (по таблице 1 приложения) соответствует критерию оценивания №1 или №2.

Обучающиеся, без уважительной причины не прошедшие производственной практику или не прошедшие промежуточную аттестацию по производственной преддипломной практике, считаются имеющими академическую задолженность.

8.Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

- 8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.
- 8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (Таблица 5).
- 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства (Таблица 5).

Таблица 5

$N_{\underline{0}}$	Наименование	Наличие печатных и электронных образовательных и					
	печатных и	информационных ресурсов (да/нет, наименование и					
п/п	электронных	реквизиты документа, подтверждающего их наличие),					
	образовательных и	количество экземпляров на одного обучающегося по					
	информационных	основной образовательной программе (шт.)					
	ресурсов						
1.	Библиотеки, в том	ЭБС «Издательства Лань»					
	числе цифровые	1. Гражданско-правовой договор №135-17 от 18.09.2017г.					
	(электронные)	на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между					
	библиотеки,	ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и					
	обеспечивающие	ООО «Издательство Лань» (до 31.08.2018г.)					
	доступ к	2. Адрес сайта – http://e.lanbook.com					
	профессиональным	3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-					
	базам данных,	доступ с любой точки, где есть Интернет.					
	информационным	ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»					
	справочным и	1. Гражданско-правовой договор № 137-17 от 18.09.2017г. на					
	поисковым	оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между					
	системам, а также	ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»					
	иным	и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (до					
	информационным	31.08.2018r.)					
	ресурсам	2. Адрес сайта -www.biblio-online.ru»					
	Fortherm	3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ					
		с любой точки, где есть Интернет.					
		Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК					
		тиу					
		1. Договор №2423 от 04.04.2016г. на оказание услуг между					
		ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и					
		TIDOS DO "TIOMETICKAM MILITYCI PHENIBILIM YMMBEPENICI" M					

ООО «Издательство Лань» (до 31.12.2018г.).

- 2. Адрес сайта http://e.lanbook.com
- 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

- 1. Гражданско-правовой договор №11/136-17 от 10.01.2018г. на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (до 09.01.2019г.).
- 2. Адрес сайта http://elibrary.ru/
- 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

ЭБС «Библиокомплектатор»

- 1. Гражданско-правовой договор №139-17 от 18.09.2017г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Ай Пи Эр Медиа» (до 31.08.2018г.)
- 2. Адрес сайта http://www.bibliocomplectator.ru/
- 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа

имени И.М. Губкина

- 1. Договор № 03-189/2017 от 20.10.2017г. на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ТИУ (до 19.10.2018г.)
- 2. Адрес сайта- http://elib.gubkin.ru/
- 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа)

- 1. Договор № Б173/2017 04-6/2018 от 09.01.2018г. на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО УГНТУ (г. Уфа) и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (до 26.12.2018г.).
- 2. Aдрес сайта-http://bibl.rusoil.net
- **3.** Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта)

- 1. Договор № 04-7/2018 от 15.02.2018г. на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (до 14.02.2019г.).
- 2. Aдрес сайта-http://lib.ugtu.net/books
- 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика проводится на базе учреждений медико-технического и лечебно-профилактического профилей, медицинских информационных центров с использованием их материально-технической базы согласно заключенных договоров на практику.

10.Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики.

Типовые задания на производственную преддипломную практику.

- 1.Дать общую характеристику предприятия, оценить специфику выпускаемой продукции.
 - 2. Изучить производственные процессы изготовления медицинских изделий.
 - 3. Исследовать новые материалы и технологические процессы на предприятии.
 - 4. Познакомиться с основными службами предприятия и их функциями.
 - 5. Познакомиться с работой конструкторского бюро по разработке новой техники.
- 6. Овладеть основными методиками компьютерных технологий, применяемыми в современных технологических процессах на предприятии.
 - 7. Выявить проблемы повышения эффективности производимой продукции.
- 8. Решать научно-технические задачи по созданию новой продукции на предприятии.
- 9. Принимать участие в решении конкретной научно-технической задачи в интересах предприятия.
 - 10. Выявление причин, повлекших выход из строя медицинского оборудования.
 - 11. Устранение причин повлекших выход из строя медицинского оборудования.
 - 13. Научиться правильному ведению технической документации.
 - 14. Овладеть навыками работы с медицинским персоналом.
- 15. Овладеть организацией правильной эксплуатации сложного медицинского оборудования.
- 16. Проводить общую оценку состояния медицинского оборудования в лечебнопрофилактическом учреждении (ЛПУ).
- 17. Проводить оценку ситуации относительно состояния медицинского оборудования в каждом из подразделений ЛПУ.
- 18. Научиться собирать информацию о вышедшем из строя медицинском оборудовании в ЛПУ.
 - 19. Ознакомление с направлениями деятельности предприятия
 - 20. Ознакомиться с техникой безопасности на предприятии
- 21. Правильно заполнять журналы по технике безопасности при работе с медицинским оборудованием
- 22. Изучить структуры служб обслуживания и ремонта медицинской техники на предприятии, подразделении;
 - 23. Изучить должностные обязанности инженерно-технических работников
- 24. Изучить действующие стандарты, технические условия, инструкции по эксплуатации медицинского оборудования и оформлению технической документации
- 25. Знать и уметь применять стандарты оснащенности подразделений учреждений здравоохранения медицинским оборудованием
- 26. Уметь пользоваться возможностями медицинского оборудования каждого из изученных направлений медицинской деятельности

- 27. Знать и уметь применять «Государственный реестр средств измерений» в медицинской практике.
 - 28. Уметь правильно оформлять графики метрологического контроля.
- 29. Уметь пользоваться номенклатурным списком для нужд учреждений здравоохранения
- 30. Уметь оперативно решать задачи работоспособности медицинского оборудования в экстренных ситуациях
- 31. Уметь оперативно решать задачи работоспособности медицинского оборудования в экстренных ситуациях в условиях операционных
 - 32. Ежедневно заполнять дневник по практике.
 - 33. Составить отчет по производственной практике.
- 34. Изучить современную литературу по биотехническим системам и технологиям для написания выпускной квалификационной работы.
 - 35. Обосновать актуальность выбранной темы ВКР.
 - 36. Изучить свойства исследуемого объекта ВКР.
 - 37. Обсудить научные вопросы с руководителем ВКР.
- 38. Изучить требования к оформлению ВКР и к планированию экспериментов с математическим расчетом.
- 39. Освоить навыки самостоятельного проведения исследовательской работы и проверки разумности результатов исследования, описания результатов исследования.
- 40. освоить навыки правильного оформления ВКР, поиска библиографии по теме исследования.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по разделам практики:

- 1. Какие мероприятия включает в себя специальная оценка условий труда?
- 2. Перечислите документацию, регламентирующую периодичность и содержание проведения инструктажа по технике безопасности;
 - 3. Перечислите опасные и вредные факторы техносферы в учебном заведении.
 - 4. Перечислите основы организации труда в учебном заведении;
- 5. Какие негативные факторы и факторы риска присутствуют в образовательном учреждении?
- 6. Перечислите требования техники безопасности при выполнении лабораторных исследований.
- 7. Перечислите средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов.
- 8. Какова степень влияния выделяющихся вредностей предприятия на окружаю-щую среду.
- 9. Перечислите требования по безопасности и охране труда, необходимые для обеспечения безопасности в учреждении.
- 10. Перечислите средства инструментального контроля различных параметров производственной среды;
- 11. Перечислите основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
- 12. Перечислите документы, регламентирующую периодичность и содержание проведения инструктажа по технике безопасности на предприятии;
- 13. Какие источники техносферной опасности оказывают воздействие на человека в учебном учреждении?

- 14. Каким образом осуществляется контроль уровня техносферной безопасности в медицинских учреждениях?
 - 15. Основные функции и задачи предприятий системы «Медтехника».
 - 16. Что такое комплексное техническое обслуживание медицинской техники?
 - 17. Периодичность и характер технических осмотров медицинской техники.
- 18.В основном изнашиваются и выходят из строя следующие узлы и элементы аппаратов для УЗИ......
 - 19.Измерение порога температурной чувствительности тепловизора проводят по следующей схеме......
 - 20.Во время планового ТО, инженеры в обязательном порядке проверяют следующие узлы и элементы аппаратов для УЗИ.....
 - 21.Методы измерений минимальной разрешаемой разности температур и определения температурно-частотной характеристики тепловизоров по ГОСТ Р 53466-2009
 - 22. Причины поломок блоков питания. В чем заключается ремонт блока питания УЗИ аппарата?
 - 23. Причины поломок принтера ультразвукового аппарата. В чем заключается его ремонт?
 - 24. Причины поломок блока питания УЗИ аппарата. В чем заключается его ремонт?
- 25.В чем заключается проверка УЗИ аппарата на токи утечки. Предотвращение и ликвидация тока утечки.
 - 26. Причины поломок датчиков. Ремонт датчиков.
 - 27.Особенности технического обслуживания компьютерных томографов
 - 28.Проблемы в работе трекбола УЗИ сканера и их ликвидация.
 - 29.Особенности технического обслуживания магниторезонансных томографов.
 - 30. Как правильно выбрать источник бесперебойного питания для УЗИ аппарата.
 - 31.Отслоение и порезы акустической линзы УЗИ датчика. Ремонт. Как увеличить срок службы УЗИ датчиков?
 - 32. Протокол испытаний компьютерного томографа.
 - 33. Средства измерения для технического обслуживания компьютерных томографов.
- 34. Требования безопасности при наладке, ремонте и техническому обслуживанию рентгеновской аппаратуры.
 - 35. Требования безопасности при монтаже рентгеновской аппаратуры
 - 36. Построение аппаратов рентгенографии. Как оценить стабильность параметров?
 - 37.Структура предприятий по обслуживанию и ремонту медицинской техники.
- 38.Состав должностной инструкции техника по обслуживанию медицинского оборудования.
- 39.Состав должностной инструкции специалиста (инженера) по обслуживанию медицинского оборудования. Контрольные вопросы для проведения аттестации по разделам преддипломной практики.
 - 40. Построение узлов устройств для первичной обработки сигналов
- 41. Нарисовать обобщенную схему устройства для электрофизиологических исследований.
 - 42. Нарисовать обобщенную схему устройства для фотометрических исследований.
- 43. Охарактеризовать основные узлы устройств проведения электроемкостных методов исследований.
 - 44. Охарактеризовать узлы приборов регистрации биоэлектрических потенциалов.
 - 45. Охарактеризовать узлы приборов регистрации биоэлектрических потенциалов.
 - 46. Перечислить и дать характеристику артефактам в узлах электродных систем.
- 47. Описать особенности проектирования узлов усилителей биопотенциалов в биотехнических системах.

- 48. Нарисовать обобщенные функциональные схемы усилителей биопотенциалов.
- 49. Описать особенности построения активных фильтров.
- 50. Охарактеризовать основные блоки (узлы) аппаратов для терапии постоянным током.
- 51. Перечислить основные узлы и элементы аппаратов для терапии постоянным электрическим полем.
 - 52. Охарактеризовать основные узлы и элементы аппаратов для УВЧ-терапии.
- 53. Охарактеризовать основные узлы и элементы аппаратов для дециметровой и микроволновой терапии.
- 54. Охарактеризовать основные узлы и элементы биотехнических систем, воздействующих электромагнитными волнами КВЧ диапазона низкой интенсивности на биологические объекты.
 - 55. Охарактеризовать основные узлы и элементы аппаратов для индуктометрии.
 - 56. Нарисовать обобщённую структуру аппарата для ультразвуковой терапии.
 - 57. Описать построение терапевтических лазерных аппаратов.
 - 58. Описать построение хирургических лазерных приборов.
 - 59. Требования к титульному листу ВКР.
 - 60. Требования к техническому заданию ВКР.
 - 61. Требования к реферату ВКР.
 - 62. Требования к содержанию ВКР.
 - 63. Требования к введению ВКР.
 - 64. Требования к основной части ВКР.
 - 65. Требования к заключению ВКР.
 - 66. Требования к списку использованных источников ВКР.
 - 67. Требования к приложениям ВКР.
 - 68. Требования к оформлению графических материалов ВКР.

11. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по практике

Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных в соответствии с индивидуальным заданием на практику с приложением документации и других материалов.

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Далее в отчет отдельным разделом необходимо включить материал по выполнению индивидуального задания. Объем отчета — не менее 15 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы» и ГОСТ 2.104-2006 «Основные надписи». Сведения об источниках литературы приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008).

Отчет должен показать умение критически оценить работу базового предприятия и отразить, в какой степени обучающийся способен применить теоретические знания для решения конкретных проблем предприятия. Содержание отчета должно соответствовать индивидуальному заданию по производственной практике и включать следующие разделы: введение (задачи и краткая характеристика практики); описание выполненных практических работ в организации (проведенных расчетах, обоснованиях, личных наблюдениях и т.п.); результаты и основные выводы о прохождении практики, материалы по ВКР.

Обучающийся сдает зачет по практике, сразу по окончании практики. Зачет проводится комиссией, состоящей из преподавателей кафедры КС (по возможности, с участием руководителя практики от предприятия) и руководителя по практике от Университета, в соответствии с индивидуальным заданием по практике. Для сдачи зачета студент должен предъявить весь комплект документов, выданный студенту на практику и задания по ВКР. Итоговая оценка по практике выставляется в ведомость руководителем практики. Обучающиеся, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку считаются имеющими академическую задолженность и обязаны ликвидировать её в соответствии со сроками, установленными локальными актами ТИУ.

12. Методические указания по прохождению практики

За 2 месяца до начала практики проводится собрание, на котором студенты информируются о месте прохождения практики, им разъясняются цели и задачи практики, сроки и порядок ее проведения, вид отчетности и сроки сдачи практики проводится инструктаж по технике безопасности, охране труда (Приложение №1).

За 1 месяц до начала практики, руководитель составляет проект приказа о направлении студентов на практику.

За 2 недели до начала практики проводится второе собрание в группах, на котором выдаются индивидуальные задания по практике (Приложение№2).

Директор ИГиН издает приказ о направлении обучающихся к местам прохождения практической подготовки в форме практики и назначении руководителя не менее чем за 14 дней до начала практики в соответствии с календарным учебным графиком на текущий учебный год для обучающихся.

Для организации практики студентов руководитель практики формирует индивидуальные задания и согласовывает их с практикантами, исходя из места прохождения практики и интересов студентов.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях составляет для обучающихся:

- в возрасте до 16 лет не более 24 часов в неделю;
- в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю;
- в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю;
- для обучающихся инвалидов I или II группы не более 35 часов в неделю.

Студент обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности медицинских или медико-технических подразделений, способствуя успеху выполнения работ.

Во время прохождения производственной преддипломной практики студент максимально глубоко изучает и исследует процессы проведения сервисных и ремонтных работ и лечебно-диагностических мероприятий. На основании проработанного материала и собственного анализа производственной практики, студент планирует и проектирует опытные образцы инновационной медицинской техники, готовит материалы по ВКР.

При самостоятельной работе студенту следует обращать внимание на обоснование и постановку задачи медицинских или медико-технических подразделений организаций, изучить суть проблем и сделать попытку разработки предложений по их решению. Рекомендуется проводить дополнительные исследования по содержанию и соответствию требованиям актуальности и необходимости сведений о новой лабораторной и медицинской технике, разрабатываемых медицинским или медико-техническим подразделением. Рекомендуется принять активное участие на всех этапах проведения лабораторных, метрологических, сервисных и ремонтных работ.

Основным документом в процессе прохождения производственной практики является дневник прохождения практики студента. По завершении практики дневник в обязательном порядке должен быть подписан руководством и заверен печатью предприятия по месту прохождения производственной практики. Обязательным документом является аттестационный лист с места прохождения практики, подписанный руководителем практики на предприятии и заверенный печатью.

Для более рациональной организации самостоятельной работы в процессе прохождения производственной практики студент должен руководствоваться индивидуальным заданием по производственной практике.

Отчётными документами студента, прошедшего производственную практику, являются:

- направление на практику с отметкой о прибытии студента к месту прохождения практики и его убытии, заверенное печатью предприятия, организации;
- отчёт о прохождении практики (Приложение №3);
- дневник прохождения практики;
- аттестационный лист по производственной практике от медицинского или медикотехнического предприятия или от лаборатории ТИУ заверенный печатью (Приложение N2).
- материалы по ВКР (введение, критический обзор литературы, библиографический список), презентация проекта доклада на защите ВКР, проект доклада на защите ВКР в письменном виде.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их опенивания

Вид практики: производственная. Тип практики: преддипломная Код, направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль): Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Код компетен ции	Код и наименование результата обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	по производственной практике	1-2 (неуд)	3 (удовл)	4 (хорошо)	5 (отлично)	
ПКС-1. Способно сть к формиров анию техническ их требовани й и заданий на проектир ование и конструи рование биотехни	Знать 31: требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинских изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов; особенности	Не способен воспроизвести основное содержание изученного материала по практике или воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировани и.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.	

			T	Γ	
ческих систем и	технических заданий в части				
медицинс	проектно-				
ких	конструкторских				
изделий с	характеристик				
использов	блоков и узлов				
анием	биотехнических				
искусстве	систем и				
нного	медицинских				
интеллект	изделий;				
аи	отечественные и				
квантовы	зарубежные базы				
X	данных научно-				
технологи	технической				
йи	информации.				
робототех	Уметь У1:	Не понимает	Способен при	Способен	На основе
ники	анализировать и	сущности	обсуждении	обсуждать	изучения
	определять	предложенной	предложенной	предложенную	литературы
	требования к	для	проблемы со-	проблему,	или
	параметрам,	обсуждения	отнести ее с	соотнести ее с	наблюдений на
	предъявляемые к	проблемы или	положениями	положениями	учебной
	разрабатываемым	•	изучаемых наук.	изучаемых	практике
	биотехническим	понимает	Комментирует	наук и	может
	системам и	сущность	проблему,	прокомментир	выделить и
	медицинских	предложенной	используя	овать,	сформулирова
	изделиям;	для	предложенные	используя понятийно-	ть проблему, соотнести ее с
	определять, корректировать и	обсуждения	преподавателем понятия и		
	обосновывать	проблемы, но	понятия и термины.	терминологиче ский аппарат	положениями изучаемых
	техническое	не может	термины.	науки.	наук и
	задание в части	соотнести ее с		науки.	прокомментир
	проектно-	проблематикой			овать
	конструкторских				Obuib
	характеристик	изучаемого			
	блоков и узлов	курса.			
	биотехнических				
	систем и				
	медицинских				
	изделий;				
	осуществлять поиск				
	и анализ				
	отечественных и				
	зарубежных баз				
	данных научно-				
	технической				
	информации.	-	П.б.	H 6	П.б.
	Владеть В1:		л Добивается	Добивается	Добивается
	методиками и	положительного	отдельных	положительны	высоких
	алгоритмами		и положительных	х результатов,	результатов,
	анализа и	испытывает	результатов,	выполняя	выполняя
	разработки	серьезные	ВЫПОЛНЯЯ	задание на	задание на
	требований к		и задание на	практику	практику
	параметрам,	выполнении	практику		
	предъявляемые к	заданий н	a 		
	разрабатываемым биотехническим	практику			
	системам и				
	медицинских				
	изделиям; методами				
	и обоснования и				
	и ососнования и	<u> </u>	l	<u> </u>	

	коррекции технического задания в части проектно- конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий; методами и алгоритмами поиска и анализа отечественных и зарубежных баз данных научно- технической				
ПКС-2. Способно сть к математи ческому моделиро ванию элементов и процессов биотехни ческих систем, их исследова нию на базе професси ональных пакетов автоматиз ированно го проектир ования и самостоят ельно разработа нных программ ных продукто в и роботизир ованных професси	информации. Знать 32: алгоритмы и математические и компьютерные модели элементы и процессы биотехнических систем; различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования и конструирования и контроля биотехнических систем; разрабатывать библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и контроля биотехнических систем; разрабатывать библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования и конструирования и конструирования и констроля биотехнических систем.	Не может воспроизвести основное содержание изученного материала по практике или воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	Затрудняется верно воспроизводить полученные знания, испытывает затруднения в комментировани и.	Знаком с необходимым минимумом источников литературы и правовых документов и верно воспроизводит полученные знания на практике	Точно воспроизводит полученные знания на практике, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	Уметь У2: разрабатывать и внедрять	Не понимает сущности предложенной	Способен при обсуждении предложенной	Способен обсуждать предложенную	На основе изучения литературы

математические и компьютерные моделя элементы и пройсесы систем с истем с истем с истем с предложенной для объектно- ориентированых технологий; в том числе реализование в инделеннае методы, в том числе реализования биотехнических систем; разрабатывать и преднения задач проскирования биотехнических систем; разрабатывать в готовых библиотехка при решения задач проскирования биотехнических систем, определять физических систе	 				
комыютерные модели элементы и проблемы или происсы биотехнических систем с объектно- оргентированиях технопогий; разрабатывать и впедрять в производственную деятельность различные численые котолых библиотехах при решении задач проектирования биотехнических систем, определять функциональные и структурные ехемы медицинских изделяй и биотехнических систем, определять физические принципы, действия устройств и соотвествии с технических и конструктурные ехемы медицинских изделяй и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств и соответствии с технических методов и протраммных средств просктирования и конструкрования; Владеть В 2: методами разработки и реализации алгоритмов, митематических и компьютерных моделей элементов задание на выполнении моделей элементов задание на практику моделей элементов задание на практику моделей элементов	алгоритмы,	для	проблемы со-	проблему,	
моделы элементов и проблемы или положениями положениями правстке производственную деятельность различные гоотвести ее с проблемати функциональные и структурные ехемы медицинских систем; разрабатывать функциональные и структурные ехемы медицинских систем; разрабатываты функциональные и структурнования и конструирования и просктирования и конструирования; реализации длягоритмов, математических истьтных проеделые положительных результатов, выполняя задание на практику моделей элементов заданий на выполнении практику моделей элементов	математические и	обсуждения	отнести ее с	соотнести ее с	
модели элементы и процессы биотехнических систем с использованием объектно- ориентированиях технологий; разрабатывать и внедрять в производственную деятельность различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при ренении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные ехемы медицинских изделий и биотехнических систем; разрабатывать физических систем; разрабатыва и программных средств и практику выполняя задание на практику выполняя задание на практику	компьютерные	проблемы или	положениями	положениями	учебной
процессы биотехнических систем с использованием объектно- объектн	модели элементы и			изучаемых	практике
оботектно- объектно- разднатыве на производственную деятельность раздниные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотекнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотекнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответстви с технических изделий и биотекнических изделий и биотекнических испеты, определять физические принципы действия устройств в соответстви с технических методов и программных средств проектирования и комструкрования и комструкрования и раздаботки и реализации алгоритмов, математических и компьютерных моделей элементов заданий и ражтику моделей элементов на практику выполняя задание на практику на положительных результатов, выполняя задание на практику на протовать, используя преддоженные произвате, преимольное терминологиче ский аппарат наук и произженной термины. Терминользуя положитальное торминые та прокомменти торизический та практику прокомменти торизический термины. Термины. Терминользуя положия аппара пауки. Терминологиче ский аппарат пауки. Терминологиче ский аппарат пауки. Терминологиче ский аппарать, токиминой пауки. Терминользуя положичаные ториминов та прокомаленной ториновома торимовома торимовома то проложиминов торимовома торимовом	процессы		1.0	наук и	может
использованием объектно- ориентированных технологий; разрабатывать и внедрять в производственную деятельность различные численые методы, в том числе реализованные в готовых обиотектических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицилских изделяй и биотектинуские принципы действия устройств в соответствии с технических испеты, определять физических принципы действия устройств в соответствии с технических методов и программых средств проектирования; в дадатий реализации алгоритмов, математических и компьютерных моделей элем и компьютерных моделей в каке и компьютерных моделей и компьютерных моделей в каке и компьютерных	биотехнических	=		прокомментир	
объектно- ориентированых технологий; разрабатывать и внедрять в производственную деятельность различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы мелицинских изделий и биотехнических систем; праграбатывать функциональные и структурные схемы мелицинских изделий и биотехнических систем; принципы действия устройств в соответствии с технических методов и программных средств проектирования и конструнрования и реализации алгоритмов, математических и компьюгерных моделей электических пробождения при задание на практику пра	систем с	=	используя	овать,	
ориентированных технологий; разрабатывать и внедрять в производственную деятельность различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделений и биотехнических систем, при деятельного пределять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теорегических методов и программных средств проектирования и комструнрования и комструнрования и комструнрования и реализации алгоритмов, математических и компьотерных комоделей элементов выполняя задание на практику	использованием	для	предложенные	используя	ть проблему,
технологий; разрабатывать и внедрять в производственную деятельность различные численные методы, в том тисле реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектировация биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническим негодов и программных средств проектирования и колструирования; Валадеть В2: методами разработки и реализации алгоритмов, математических и компьютерных моделей элементов выполнени практику моделей элементов задранения при задание на практику практику и прокоментир овать науки. Измуни. И	объектно-	обсуждения	преподавателем		соотнести ее с
технологий; разрабатывать и внедрять в производственную деятельность различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы меллиписких изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническим пребованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования; Валадеть В2: Методами разработки и реализации алгоритмов, математических и компьютерных моделей элементов выполнени практику моделей элементов заданий на		проблемы, но	понятия и		положениями
разрабатывать и прокомментир овать внедрять в производственную деятельность различные численные методы, в том числе реализования в библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы мелицинских изделий и биотехнических и конструирования и конструирования и конструирования и конструирования и конструирования и конструирования и разработки и реализации алгоритмов, магематических и компьютерных компьютерных и компьютерных и компьютерных и компьютерных моделей элементов выполнени практику практику практику на прак	технологий;	•	термины.	ский аппарат	изучаемых
внедрять в производственную деятельность различные численные методы, в том числе реализование в готовых библиотеках при решения задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медициских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрей положительных и конструирования; Владеть В2: Не приобрей отдельных положительных и реализации испытывает результатов, выполняя вадание на практику моделей элементов выполняя вадание на практику моделей элементов заданий на	разрабатывать и			науки.	наук и
деятельность различные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медициских изделий и биотехнических систем, предедать физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: методами разработки и разработки и реализации алгоритмов, математических и компьютерных моделей элементов заданий на изучаемого курса.	внедрять в				прокомментир
различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотектических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделяй и биотехнических систем, определять физически принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владсть В2: Ме приобрей Добивается положительных средств проектирования; Владсть В2: Не приобрей Добивается положительных положительных разработки и реализации испытывает результатов, выполняя высоких реализации испытывает результатов, выполняя вадание на практику практику моделей элементов заданий на	производственную	•			овать
численные методы, в том числе реализованные в готовых оболютеках при решении задач проектирования оботехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных средств проектирования и конструирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных разработки и разработки и опыта или положительных и результатов, выполняя высоких х результатов, выполняя выполняя выполняя вадание на практику практику моделей элементов заданий на	деятельность	изучаемого			
в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с технические принципы действия устройств в соответствии с техническим требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть ВЗ: методами разработки и практику практику практику магодами алгоритмов, серьезные выполняя задание на практику практику практику практику практику	различные	курса.			
реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных средств положительного отдельных положительных разработки и опыта или положительных х результатов, выполняя задание на апгоритмов, математических и затруднения при задание на практику моделей элементов заданий на	численные методы,				
готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования; Владеть В2: методами разработки и опыта или положительных реализации алгоритмов, математических и затруднения при задание на практику практику практику моделей элементов заданий на	в том числе				
библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: методами положительного опыта или положительных результатов, разработки и разлаботки и положительных результатов, выполняя задание на практику практику моделей элементов заданий на	реализованные в				
решении задач проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: методами разработки и разработки и реализации испытывает резливтатов, выполняя задание на практику практику практику практику практику практику практику					
проектирования биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Методами положительного отдельных средств проектирования и конструирования; Владеть В2: Методами положительных разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя выполняя выполняя выполняя выполняя выполняя выполняя задание на практику практику практику моделей элементов заданий на	библиотеках при				
биотехнических систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобре добивается положительных средств проектирования; Владеть В2: Не приобре добивается положительных разработки и опыта или положительных х результатов, результатов, выполняя апгоритмов, серьезные выполняя задание на компьютерных выполнении практику практику моделей элементов заданий на	решении задач				
систем; разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: методами разработки и разработки и разработки и реализации испытывает реализации испытывает результатов, выполняя практику практику моделей элементов					
разрабатывать функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2:	биотехнических				
функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных разработки и опыта или положительных разработки и опыта или положительных результатов, выполняя задание на практику моделей элементов заданий на	систем;				
структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных положительных положительных положительных испытывает результатов, выполняя задание на практику моделей элементов заданий на практику	разрабатывать				
медицинских изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается прожительных средств просктирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных разработки и опыта или положительных х результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на практику моделей элементов заданий на	функциональные и				
изделий и биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на практику моделей элементов заданий на	структурные схемы				
биотехнических систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных разработки и опыта или положительных х результатов, реализации алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и компьютерных моделей элементов заданий на	медицинских				
систем, определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных разработки и опыта или положительных реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и выполнении практику моделей элементов заданий на					
физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается добивается положительных положительных разработки и опыта или положительных х результатов, выполняя высоких х результатов, выполняя выполнении практику практику моделей элементов заданий на	биотехнических				
принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на практику моделей элементов заданий на	_				
устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается положительных разработки и опыта или положительных реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и компьютерных моделей элементов заданий на					
соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается положительных положительных разработки и опыта или положительных результатов, выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на практику моделей элементов заданий на					
техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается положительных разработки и опыта или положительных реализации испытывает результатов, выполняя задание на практику моделей элементов заданий на	устройств в				
требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается методами положительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и компьютерных выполнении практику моделей элементов заданий на	соответствии с				
использованием теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается методами положительного отдельных положительны разработки и опыта или положительных х результатов, выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и компьютерных моделей элементов заданий на					
теоретических методов и программных средств проектирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается положительных положительных положительных разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и затруднения при задание на практику моделей элементов заданий на	требованиями с				
методов и программных средств проектирования и конструирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается Добивается методами положительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и затруднения при задание на практику моделей элементов заданий на	использованием				
программных средств проектирования и конструирования; Владеть В2: Не приобрет Добивается Добивается методами положительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и затруднения при задание на практику моделей элементов заданий на	-				
средств проектирования и конструирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается Добивается методами положительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и затруднения при задание на практику моделей элементов заданий на					
проектирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается Добивается методами положительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и компьютерных выполнении при задание на практику моделей элементов заданий на					
конструирования; Владеть В2: Не приобрел Добивается Добивается добивается методами положительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и затруднения при задание на практику моделей элементов заданий на	_				
Владеть В2: Не приобрел Добивается Добивается иоложительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и компьютерных выполнении при задание на практику моделей элементов заданий на	-				
методами положительного отдельных положительны высоких разработки и опыта или положительных х результатов, результатов, испытывает результатов, выполняя задание на математических и компьютерных выполнении практику моделей элементов заданий на положительных положительных х результатов, выполняя задание на практику практику			пс	пс	ПС
разработки и опыта или положительных х результатов, результатов, испытывает результатов, выполняя задание на математических и компьютерных выполнении при задание на практику моделей элементов заданий на х результатов, выполняя задание на практику			' '		
реализации испытывает результатов, выполняя выполняя алгоритмов, серьезные выполняя задание на математических и компьютерных выполнении практику моделей элементов заданий на выполняя задание на практику					
алгоритмов, серьезные выполняя задание на задание на математических и компьютерных выполнении призадание на практику моделей элементов заданий на					
математических и затруднения призадание на практику практику компьютерных выполнении практику моделей элементов заданий на	_				
компьютерных выполнении практику моделей элементов заданий на	=	•			
моделей элементов заданий на				практику	практику
	_				
и процессов практику			a		
	_	практику			
биотехнических					
систем с					
использованием					
объектно-					
ориентированных					
технологий;	технологий;				

	T	T	Г	Г	
	методами и				
	алгоритмами				
	разработки и				
	внедрения в				
	производственную				
	деятельность				
	различных				
	численных методов,				
	в том числе				
	реализованные в				
	готовых				
	библиотеках при				
	решении задач				
	_				
	проектирования				
	биотехнических				
	систем; методиками				
	и алгоритмами				
	разработки				
	библиотек и				
	подпрограмм				
	(макросов) для				
	решения различных				
	задач				
	проектирования и				
	конструирования,				
	исследования и				
	контроля				
	биотехнических				
	систем.				
ПКС-3.	Знать 33:	Не способен	В целом верно	В целом верно	Корректно и
Способно	функциональные и	воспроизвести	воспроизводит	воспроизводит	полно
сть к	структурные схемы	основное	полученные	полученные	воспроизводит
анализу,	медицинских	содержание	знания,	знания, верно	полученные
расчету,	изделий и	изученного	испытывает	комментирует	знания, верно
проектир	биотехнических	материала по	затруднения в	их.	комментирует
ованию и	систем, физические	практике или	комментировани	na.	их с
	принципы действия	_	=		необходимой
конструи	-	воспроизводит	И.		
рованию	устройств,	полученные			степенью
В	теоретические	знания с			глубины.
соответст	методы и	существенными			
вии с	программные	фактическими			
техническ	средства	ошибками.			
ИМ	проектирования и				
заданием	конструирования;				
типовых	проектно-				
систем,	конструкторскую и				
приборов,	техническую				
деталей и	документацию на				
узлов	всех этапах				
медицинс	жизненного цикла				
ких	медицинских				
изделий и	изделий и				
биотехни	биотехнических				
ческих	систем, узлов и				
систем на	деталей в				
схемотех	соответствии с				
ническом	требованиями				
И	технического				
элементн	задания, стандартов				
OM	качества,				

уровнях,	надежности,				
в том	безопасности и				
числе с	технологичности;				
использов	методы и системы				
анием	согласования				
систем	проектно-				
Автомати	конструкторскую				
зированно	документацию с				
го	другими				
проектир	подразделениями,				
ования и	организациями и				
конструи	представителями				
рования и	заказчиков,				
роботизир	современные				
ованных	средства				
процессов	электронного				
	документооборота.				
Создает	Уметь У3:	Не понимает	Способен при	Способен	На основе
виртуальн	разрабатывать с	сущности	обсуждении	обсуждать	изучения
ые	помощью САПР	предложенной	предложенной	предложенную	литературы
макеты	проектно-	*	проблемы со-	проблему,	или
медицинс	конструкторскую и	для	отнести ее с	соотнести ее с	наблюдений на
ких	техническую	обсуждения	положениями	положениями	учебной
изделий и	документацию на	проблемы или	изучаемых наук.	изучаемых	практике
биотехни	всех этапах	понимает	Комментирует	наук и	может
ческих	жизненного цикла	сущность	проблему,	прокомментир	выделить и
систем,	медицинских	предложенной	используя	овать,	сформулирова
применяя	изделий и	•	предложенные	используя	ть проблему,
программ	биотехнических	для	преподавателем	понятийно-	соотнести ее с
ные	систем, узлов и	обсуждения	понятия и	терминологиче	положениями
продукты	деталей в	проблемы, но	термины.	ский аппарат	изучаемых
	соответствии с	не может	1	науки.	наук и
	требованиями	соотнести ее с			прокомментир
	технического	проблематикой			овать
	задания, стандартов	изучаемого			
	качества,	•			
	надежности,	курса.			
	безопасности и				
	технологичности;				
	применять				
	современные				
	средства				
	электронного				
	документооборота				
	для согласования				
	проектно-				
	конструкторскую				
	документацию с				
	другими				
	подразделениями,				
	организациями и				
	представителями				
	заказчиков.				
					Поб
		Не приобре	п Добивается	Добивается	дооивается
	Владеть В3:		л Добивается отлельных	Добивается положительны	Добивается высоких
	Владеть В3: методами	положительного	отдельных	положительны	высоких
	Владеть В3: методами разработки	положительного опыта ил	отдельных и положительных	положительны х результатов,	высоких результатов,
	Владеть В3: методами разработки функциональных и	положительного опыта или испытывает	отдельных и положительных результатов,	положительны х результатов, выполняя	высоких результатов, выполняя
	Владеть В3: методами разработки функциональных и структурных схем	положительного опыта или испытывает серьезные	отдельных и положительных результатов, выполняя	положительны х результатов, выполняя задание на	высоких результатов, выполняя задание на
	Владеть В3: методами разработки функциональных и	положительного опыта или испытывает серьезные	отдельных и положительных результатов,	положительны х результатов, выполняя	высоких результатов, выполняя

		U			
	биотехнических	заданий н	a I		
	систем;	практику			
	алгоритмами				
	определения				
	физических				
	принципов				
	действия устройств				
	в соответствии с				
	техническими				
	требованиями;				
	САПР; методами				
	автоматизированног				
	о проектирования				
	проектно-				
	конструкторской и				
	технической				
	документации;				
	навыками				
	согласования				
	проектно-				
	конструкторской				
	документации с				
	другими				
	подразделениями,				
	организациями и				
	представителями				
	заказчиков с				
	помощью				
	современных				
	средств				
	электронного				
	документооборота.	**		D	***
ПКС-4.	Знать 34:	Не может	В целом верно	В целом верно	Корректно и
Способно	технологические	воспроизвести	воспроизводит	воспроизводит	полно
сть к	процессы	основное	полученные	полученные	воспроизводит
разработк	изготовления	содержание	знания,	знания, верно	полученные
e	элементов, блоков и	изученного	испытывает	комментирует	знания, верно
	узлов и деталей	материала по	затруднения в	их.	комментирует
технологи	медицинских	практике или	комментировани		их с
ческих	изделий и	воспроизводит	И.		необходимой
процессов	биотехнических	полученные			степенью
И	систем; технологии	знания с			глубины.
техническ	изготовления,	существенными			ivij cimbi.
ой	сборки, юстировки	фактическими			
документ	и контроля	ошибками.			
ации на	медицинских	ошиоками.			
изготовле					
ние,	изделий и				
сборку,	биотехнических				
юстировк	систем;				
уи	конструкторскую и				
контроль	технологическую				
функцион	документацию,				
альных	методики контроля				
элементов	качества				
	медицинских				
, блоков и	изделий.				
узлов		Не понимает	Способен при	Способен	На основе
	X7 X74:	пе понимает			
медицинс	Уметь У4:			обсуждать	изучения
ких	разрабатывать	сущности	обсуждении	обсуждать предложенную	изучения литературы
ких изделий и	разрабатывать технологические	сущности предложенной	обсуждении предложенной	предложенную	литературы
ких	разрабатывать	сущности	обсуждении		-

1					· · · · ·
ческих	изготовления	обсуждения	отнести ее с	соотнести ее с	наблюдений на
систем с	элементов, блоков и	проблемы или	положениями	положениями	учебной
использов	узлов и деталей	понимает	изучаемых наук.	изучаемых наvк и	практике может
анием искусстве	медицинских изделий и	сущность	Комментирует проблему,	наук и прокомментир	выделить и
нного	биотехнических	предложенной	проолему, используя	овать,	сформулирова
интеллект	систем;	для	предложенные	используя	ть проблему,
a	анализировать	обсуждения	преподавателем	понятийно-	соотнести ее с
a a	технологии	проблемы, но	понятия и	терминологиче	положениями
	изготовления,	не может	термины.	ский аппарат	изучаемых
	сборки, юстировки		1	науки.	наук и
	и контроля	соотнести ее с		,	прокомментир
	медицинских	проблематикой			овать
	изделий и	изучаемого			
	биотехнических	курса.			
	систем;				
	разрабатывать				
	проект и вносить				
	предложения по				
	корректировке				
	конструкторской и				
	технологической документации с				
	учетом результатов				
	контроля качества				
	изделия.				
	Владеть В5:	Не приобре.	п Добивается	Добивается	Добивается
	методами	положительного	отдельных	положительны	высоких
	разработки		и положительных	х результатов,	результатов,
	технологических	испытывает	результатов,	выполняя	выполняя
	процессов	серьезные	выполняя	задание на	задание на
	изготовления	затруднения пр	и задание на	практику	практику
	элементов, блоков и	выполнении	практику		
	узлов и деталей	заданий н	a		
	медицинских	практику			
	изделий и				
	биотехнических				
	систем; методами анализа технологий				
	изготовления,				
	сборки, юстировки				
	и контроля				
	медицинских				
	изделий и				
	биотехнических				
	систем; методиками				
	разработки проекта				
	и внесения				
	предложений по				
	корректировке				
	конструкторской и технологической				
	документации с				
	учетом результатов				
	контроля качества				
	изделия.				
ПКС-5.	Знать 35:	Не может	В целом верно	В целом верно	Корректно и
Способно	конструкторскую	воспроизвести	воспроизводит	воспроизводит	полно
сть к	документацию на	основное	полученные	полученные	воспроизводит
внедрени	медицинские	содержание	знания,	знания, верно	полученные

Ю	изделия,	изученного	испытывает	комментирует	знания, верно
технологи	биотехнические	материала по	затруднения в	их.	комментирует
ческих	системы, их	практике или	комментировани		их с
процессов	функциональные	воспроизводит	И.		необходимой
производс	элементы, блоки и	полученные			степенью
тва,	узлы, особенности	знания с			глубины.
метролог	ИХ	существенными			
ического	технологического	фактическими			
обеспечен	изготовления.	ошибками.			
ия и					**
контроля		Не понимает	Способен при	Способен	На основе
качества	Уметь У5:	сущности	обсуждении	обсуждать	изучения
медицинс	согласовывать	предложенной	предложенной	предложенную	литературы
ких	разработанную	для	проблемы со-	проблему,	или
изделий и	конструкторскую	обсуждения	отнести ее с	соотнести ее с	наблюдений на
биотехни	документацию с	1	положениями	положениями	учебной
ческих	технологами с	проблемы или	изучаемых наук.	изучаемых	практике
систем,	учётом	понимает	Комментирует	наук и	может
ИХ	особенностей	сущность	проблему,	прокомментир	выделить и
элементов	технологического	предложенной	используя	овать,	сформулирова
,	изготовления	для	предложенные	используя	ть проблему,
функцион	медицинских	обсуждения	преподавателем	понятийно-	соотнести ее с
альных	изделий и	проблемы, но	понятия и	терминологиче	положениями
блоков и	биотехнических	* '	термины.	ский аппарат	изучаемых
узлов, в	систем, их	не может		науки.	наук и
том числе	функциональных	соотнести ее с			прокомментир
c	элементов, блоков и	проблематикой			овать
использов	узлов.	изучаемого			
анием		курса.			
роботов,	Владеть В5:		л Добивается	Добивается	Добивается
квантовы		положительного	отдельных		высоких
хи	методами и			положительны	
телеметри	навыками		и положительных	х результатов,	результатов, выполняя
ческих	согласования	испытывает	результатов,	ВЫПОЛНЯЯ	
технологи	конструкторской	серьезные	выполняя	задание на	задание на
й	документации с		и задание на	практику	практику
	технологами с учётом	выполнении заданий н	практику		
	особенностей		a		
		практику			
	технологического				
	изготовления				
	медицинских				
	изделий и				
	биотехнических				
	систем, их				
	функциональных				
	элементов,				
ПКС-6.	блоков и узлов. Знать 36:	Не способен	В полож вожи	В папом возма	Vonnermie
			В целом верно	В целом верно	Корректно и
Способно	содержание	воспроизвести	воспроизводит	воспроизводит	полно
СТЬ К	технических	основное	полученные	полученные	воспроизводит
проектир	заданий и исходных	содержание	знания,	знания, верно	полученные
ованию	данных для	изученного	испытывает	комментирует	знания, верно
оснастки	оформления	материала по	затруднения в	их.	комментирует
И	конструкторской	практике или	комментировани		их с
специальн	документации на	воспроизводит	И.		необходимой
010	проектирование	полученные			степенью
инструме	оснастки и	знания с			глубины.
нта,	специального	существенными			
предусмо	инструмента,	фактическими			
тренных	габаритные чертежи	ошибками.			

технологи ей изготовле ния медицинс ких изделий и биотехни ческих систем, их функцион альных элементов, блоков и узлов с использов анием искусстве нного интеллект а	специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки. Уметь У6: разрабатывать технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и	Не понимает сущности предложенной для обсуждения проблемы или понимает сущность предложенной для обсуждения проблемы, но не может соотнести ее с проблематикой изучаемого курса.	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотнести ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментир овать, используя понятийнотерминологиче ский аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на учебной практике может выделить и сформулирова ть проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментир овать
	элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки. Владеть В6: навыками	Не приобре, положительного	1 Добивается отдельных	Добивается положительны	Добивается высоких
	разработки технических заданий и исходных данных для оформления	опыта илі испытывает серьезные	и положительных результатов, выполняя изадание на практику	х результатов, выполняя задание на практику	результатов, выполняя задание на практику

ПКС-7. Способно сть к созданию интегриро ванных роботизир ованных биотехни ческих систем и медицинс ких	конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки. Знать 37: структуру и интегрированной биотехнической системы комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека и информационные процессы, протекающие в биотехнической	Не может воспроизвести основное содержание изученного материала по практике или воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировани и.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
систем и комплекс ов, телемеди цинских технологи й для решения сложных задач диагности ки, лечения, монитори нга здоровья человека	системе Уметь У7: разрабатывать структуру и создавать интегрированную биотехническую систему комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека, анализировать информационные процессы, протекающие в биотехнической	Не понимает сущности предложенной для обсуждения проблемы или понимает сущность предложенной для обсуждения проблемы, но не может соотнести ее с проблематикой изучаемого	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотнести ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментир овать, используя понятийнотерминологиче ский аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на учебной практике может выделить и сформулирова ть проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментир овать

	системе	курса.			
	Владеть В7:	Не приобре	п Добивается	Добивается	Добивается
	методами и	положительного	отдельных	положительны	высоких
	навыками	опыта ил	и положительных	х результатов,	результатов,
	разработки	испытывает	результатов,	выполняя	выполняя
	интегрированной	серьезные	ВЫПОЛНЯЯ	задание на	задание на
	биотехнической системы	затруднения пра выполнении	и задание на практику	практику	практику
	комплексной	заданий н			
	диагностики,	практику			
	лечения,	- J			
	мониторинга и				
	реабилитации				
	здоровья человека, методами анализа				
	информационных				
	процессов,				
	протекающих в				
	биотехнической				
	системе	TT.	C	C	C
ПКС-8.	Знать 38: планы технического	Не может	Способен в целом верно	Способен верно	Способен глубоко и
Способно сть к	обслуживания,	воспроизвести основное	целом верно воспроизводит	воспроизводит	полно
проведен	технологические	содержание	полученные	ь полученные	воспроизводит
ию	карты	изученного	знания,	знания, верно	ь полученные
техническ	обслуживания,	материала по	испытывает	комментирует	знания, верно
ого	перечень работ,	практике или	затруднения в	их.	комментирует
обслужив ания	направленных на выполнение	воспроизводит полученные	комментировани и.		их с необходимой
биотехни	ремонта,	знания с	11.		степенью
ческих	настройки, поверки	существенными			глубины.
систем и	характеристик,	фактическими			
медицинс	выполнение	ошибками.			
ких	регламентных работ; перечень				
изделий на	работ по				
специализ	техническому				
ированны	обслуживанию,				
X	анализа				
предприя тиях и	технического состояния				
тиях и техническ	биотехнических				
их	систем и				
службах	медицинских				
лечебных	изделий, перечень				
учрежден	элементов и узлов биотехнических				
ий с использов	систем и				
анием	медицинских				
роботов,	изделий				
искусстве	Уметь У8:	Не понимает	Способен при	Способен	На основе
нного	разрабатывать план	сущности	обсуждении	обсуждать	изучения
интеллект	технического обслуживания,	предложенной	предложенной проблемы со-	предложенную проблему,	литературы или
a,	оослуживания,	<u> </u>	iipoosiombi co-	iipoonemy,	11/111

фотоники	технологические	для	отнести ее с	соотнести ее с	наблюдений на
и	карты	обсуждения	положениями	положениями	учебной
телеметри	обслуживания,		изучаемых наук.	изучаемых	практике
ческих	перечень работ,	проблемы или	Комментирует	наук и	может
систем	направленных на	понимает	проблему,	прокомментир	выделить и
	выполнение	сущность	используя	овать,	сформулирова
	ремонта,	предложенной	предложенные	используя	ть проблему,
	настройки, поверки	для	преподавателем	понятийно-	соотнести ее с
	характеристик,	обсуждения	понятия и	терминологиче	положениями
	выполнять	проблемы, но	термины.	ский аппарат	изучаемых
	регламентные	не может	•	науки.	наук и
	работы и			,	прокомментир
	осуществлять	соотнести ее с			овать
	работы по	проблематикой			
	техническому	изучаемого			
	обслуживанию,	курса.			
	проводить анализ				
	технического				
	состояния				
	биотехнической				
	системы и				
	медицинского				
	изделия,				
	формировать				
	перечень элементов				
	и узлов				
	биотехнической				
	системы и				
	медицинских				
	изделий,				
	необходимых для				
	технического обслуживания,				
	определять сроки				
	проведения				
	очередного				
	технического				
	обслуживания.				
	Владеть В8:	Не приобре	л Добивается	Добивается	Добивается
	методами и	положительного	отдельных	положительны	высоких
	навыками		и положительных	х результатов,	результатов,
	разработки плана	испытывает	результатов,	выполняя	выполняя
	технического	серьезные	выполняя	задание на	задание на
	обслуживания,	*	и задание на	практику	практику
	технологических	выполнении	практику		-
	карт обслуживания,	заданий н			
	перечня работ,	практику			
	направленных на				
	выполнение				
	ремонта,				
	настройки, поверки				
	характеристик,				
	выполнения				
	регламентных				
	работ и				
	осуществления				
	работ по				
	техническому				
	обслуживанию,				
	проведения анализа				

	технического				
	состояния				
	биотехнической				
	системы и				
	медицинского				
	изделия,				
	формирования				
	перечня элементов				
	и узлов биотехнической				
	системы и				
	медицинских				
	изделий,				
	необходимых для				
	технического				
	обслуживания,				
	определять сроки				
	проведения				
	очередного				
	технического				
	обслуживания.				
	Знать 39:	Не может	В целом верно	В целом верно	Корректно и
	технологию	воспроизвести	воспроизводит	воспроизводит	полно
	постпродажного	основное	полученные	полученные	воспроизводит
	обслуживания и	содержание	знания,	знания, верно	полученные
HIG 0	сервиса	изученного	испытывает	комментирует	знания в
ПКС-9.	биотехнических	материала по	затруднения в	их.	области пост-
Способно	систем и изделий,	практике или	комментировани		продажного
сть к	перечень	воспроизводит полученные	ипроблем в сфере		обслуживания и сервиса
организац ии и	технических	знания в сфере	постпродажного		и сервиса биотехнически
проведен	средств,	постпродажного	обслуживание и		х систем и
ию пост	необходимых для	обслуживание и	сервиса		изделий,
продажно	постпродажного	сервиса	биотехнических		верно
го	обслуживания,	биотехнических	систем и		комментирует
обслужив	функциональные	систем и	изделий;.		их с
ания и	особенности	изделий; с			необходимой
сервиса	рабочего места для	существенными			степенью
биотехни	постпродажного	фактическими			глубины.
ческой	обслуживания.	ошибками.			-
системы,	Уметь У9:	Не понимает	Способен при	Способен	На основе
медицинс	разрабатывать план	сущности	обсуждении	обсуждать	изучения
кого	постпродажного	предложенной	предложенной	предложенную	литературы
изделия с	обслуживания и	для	проблемы со-	проблему,	или
использов	сервиса	обсуждения	отнести ее с	соотнести ее с	наблюдений на
анием	биотехнических	проблемы или	положениями	положениями	учебной
средств и технологи	систем и изделий, составлять	понимает	изучаемых наук. Комментирует	изучаемых	практике может
Й	технологические		проблему,	наук и прокомментир	выделить и
телеметри	карты	сущность	используя	овать,	сформулирова
и,	постпродажного	предложенной	предложенные	используя	ть проблему в
искусстве	обслуживания,	для	преподавателем	понятийно-	сфере пост-
нного	составлять перечень	обсуждения	понятия и	терминологиче	продажного
интеллект	технических	проблемы, но	термины в	ский аппарат	обслуживание
a	средств,	не может	сфере пост-	науки	и сервиса
	необходимых для	соотнести ее с	продажного	навыками в	биотехнически
	постпродажного	проблематикой	обслуживание и	сфере пост-	х систем и
	обслуживания,	изучаемой	сервиса	продажного	изделий,
	формировать	компетенции.	биотехнических	обслуживание	соотнести ее с
	рабочее место для		систем и	и сервиса	положениями

постпродажного	изделий	биотехнически	смежных
обслуживания.	100,000	х систем и	дисциплин
Coesiyambaniba.		изделий;.	диодини
	Не приобрел Добивается	Добивается	Добивается
	положительного отдельных	положительны	высоких
	опыта или положительных	х результатов в	результатов в
	испытывает результатов по	области	овладении
Владеть В9:	серьезные постпродажному	постпродажног	навыками в
методиками и	затруднения при обслуживанию	0	сфере пост-
навыками:	по и сервису	обслуживания	продажного
разработки плана	постпродажному биотехнических	и сервиса	обслуживание
постпродажного	обслуживанию и систем и	биотехнически	и сервиса
обслуживание и	сервису медицинских	х систем	биотехнически
сервиса	изделий	медицинских и	х систем и
биотехнических		изделий	изделий;
систем и изделий;			составления
составления			технологичес-
технологических			ких карт
карт			постпродаж-
постпродажного			ного
обслуживания;			обслуживания;
составления			составления
перечня			перечня
технических			технических
средств,			средств,
необходимых для			необходимых
постпродажного			для
обслуживания;			постпродаж-
формирования			ного
рабочего места для			обслуживания;
постпродажного			формирования
обслуживания.			рабочего места
			для
			постпродаж-
			ного
			обслуживания.

КАРТА обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: производственная. Тип практики: преддипломная. Код, направление подготовки: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

Направленность: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

№ п/п	Название учебного, учебно- методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченно сть обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в электронно- библиотечной системе ТИУ
1	2	6	7	8	10
Основ	Ершов Ю.А., Щукин С.И. [Текст: Электронный ресурс]:Биотехнические системы медицинского назначения в 2-х частях. Учебник для бакалавриата и магистратуры. 2-е изд.,испр. и доп. Часть 1. Количественное описание биообъектов. М. Изд-во Юрайт.178с. Режим доступа:www.biblio-online.ru/viewer/biotehnicheskiesistemy-medicinskogo-naznacheniya-v-2-ch-chast-1-kolichestvennoe-opisanie-	www.biblio- online.ru	30	100	+
	віообекtov-434033#page/5 Ершов Ю.А., Щукин С.И. [Текст : Электронный ресурс]:Биотехнические системы медицинского назначения в 2-х частях. Учебник для бакалавриата и магистратуры. 2-е изд.,испр. и доп. Часть 2. Анализ и синтез систем. М. Изд-во Юрайт. 345 с. Режим доступа: https://www.biblioonline.ru/viewer/biotehnicheskiesistemy-medicinskogo-naznacheniya-v-2-ch-chast-1-kolichestvennoe-opisanie-bioobektov-434033#page/5	www.biblio- online.ru	30	100	+
	Родионова О. М., Семенов Д. А. [Текст: Электронный ресурс]:Медико-биологические основы безопасности, охрана труда.Учебник для прикладного бакалавриата. М. Изд-во Юрайт. 440 с. Режим оступа:c.https://www.biblioonline.ru/viewer/mediko-biologicheskieosnovy-bezopasnosti-ohrana-truda-432780#page/1	www.biblio- online.ru	30	100	+

	Баранов, В. Н. Медицинская диагностическая техника [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 201000.62 - "Биотехнические системы и технологии" (бакалавриат), 200401 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 200402 "Инженерное дело в медикобиологической практике" (специалист) / В. Н. Баранов, М. С. Бочков, В. А. Акмашев; ТюмГНГУ Тюмень: ТюмГНГУ, 2013 144 с.: ил Режим доступа:http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/	37+∋P*	25	100	пъд
Дополн ительн ая	Баранов В.Н. Современные технологии обработки биомедицинских сигналов [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 200401 - "Биотехнические и медицинские аппараты и системы",	36+ЭP*	25	100	пьд
	Баранов. В.Н. Основы обслуживания и ремонта медицинской техники [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 201000.62 - "Биотехнические системы и технологии" (бакалавриат), 200401 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 200402 "Инженерное дело в медико- биологической практике" (специалист) / В. Н. Баранов, В. А. Акмашев, М. С. Бочков; ТюмГНГУ Тюмень: ТюмГНГУ, 2013 112 с.: ил Режим доступа:http://elib.tyuiu.ru/wp- content/uploads/2014/0	36+ Э Р*	25	100	ПБД

Пахарьков Г.Н. Биомедицинская	18	25	100	
инженерия: проблемы и перспективы				
[Текст]: учебное пособие для				
студентов вузов, обучающихся по				
направлению подготовки				
дипломированных специалистов				
200400 "Биомедицинская техника",				
специальность 200402 "Инженерное				-
дело в медико-биологической				
практике", и направлению подготовки				
бакалавров и магистров 200300				
"Биомедицинская инженерия" / Г. Н.				
Пахарьков СПб.: Политехника,				
2011 231 c.:				
Яковлева И.В. Безопасность		25	100	-
медицинской техники [Текст]:				
учебное пособие для студентов вузов,				
обучающихся по направлению	15			
"Биотехнические системы и				
технологии" / И. В. Яковлева				
Старый Оскол: ТНТ, 2013 239 с.				

Заведующий кафедрой	кибернетических систем	О.Н. Кузяков
«»	20 г.	
Руководитель образова	гельной программы	В.Н. Баранов
« <u> </u> »	20 r.	
Директор БИК	Д.Х. Каюкова	
«»	20 Γ.	