

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ»  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 12.03.04 БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность – сфера биотехнических систем и технологий  
тип задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский**

**задачи профессиональной деятельности:**

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов биомедицинской и экологической техники; сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники
- расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ в предметной сфере биотехнических систем и технологий
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:**

- Профессиональный стандарт 26.014 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ». Обобщенная трудовая функция: А. Разработка и интеграция биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)**

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
Системное и	УК-1 Способен	УК-1.1 Знает методики поиска,	Введение в	- Практическая	- ПС 26.014 ТФ

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
критическое мышление	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	профессиональную деятельность	подготовка частично	3.1.4 ТД-1 Организация работы малых групп исполнителей
			Информационные технологии	- Практическая подготовка частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-1 Правила работы с электронной научно-технической информацией
			Философия	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование полноценной картины мира
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Практическая подготовка частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-1 Сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий
Разработка и реализация	УК-2 Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные	Алгоритмы решения нестандартных	- Воспитательная работа в рамках учебной	- Приобщение к инновационной деятельности на

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
проектов	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	задач	деятельности	базе изучения основ современных научных методов, предназначенных для поиска новых нестандартных решений
			Управление инновационными проектами	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Молодежное предпринимательство и инициатива
			Энергосберегающие технологии в промышленности	- Практическая подготовка частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-1 Сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий
			Правоведение	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					законов, воспитание чувства ответственности
			Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся
			Технологии создания StartUp (факультатив)	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение к инновационной деятельности на базе изучения основ современных научных методов, предназначенных для поиска новых нестандартных решений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и деловой коммуникации, а также принципы командной работы УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу	Управление инновационными проектами	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков работы с инновационными проектами
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		в команде; применяет основные нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей УК-3.3 Имеет навыки командной работы, а также навыки успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности			потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями - Формирование навыков межличностного делового общения
			Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Повышение уровня осведомленности студентов о проблемах и потребностях людей с инвалидностью, а также этике общения с людьми с ограниченными возможностями - Формирование навыков межличностного делового общения
Коммуникация	УК-4 Способен	УК-4.1 Знает особенности устного и	Русский язык и	- Воспитательная	- Формирование

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2 Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	культура речи	работа в рамках учебной деятельности	культуры межнационального общения
			Иностранный язык	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3 Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также	Культурология	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование образованности, культуры, культуры межнационального общения, толерантности
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика успешной коммуникации	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование навыков межличностного делового общения
			Б1.В.ДВ.01.02	- Воспитательная	- Формирование

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	работа в рамках учебной деятельности	навыков межличностного делового общения
	История (история России, всеобщая история)		- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Патриотическое воспитание; противодействие распространению идеологии терроризма, экстремизма, национализма, ксенофобии	
	Философия		- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование принципов и категорий познания, формирование личности	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований	Введение в профессиональную деятельность	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности
			Б1.В.ДВ.01.01 Теория и практика	- Воспитательная работа в рамках	- Приобщение студентов к

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	образования в течение всей жизни	рынка труда УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования	успешной коммуникации	учебной деятельности	профессионально-трудовой деятельности
Б1.В.ДВ.01.02 Социально-психологические аспекты инклюзивного образования			- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Приобщение студентов к профессионально-трудовой деятельности	
Тайм-менеджмент (факультатив)					
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для	Б1.В.ДВ.04.01 Прикладная физическая культура	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа



<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		<p>сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.3 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Б1.В.ДВ.04.02 Спортивные и подвижные игры</p>	<p>- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности</p>	<p>немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни</p> <p>- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					здорового образа жизни
			Б1.В.ДВ.04.03 Фитнес-культура	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
			Физическая культура и спорт	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Развитие у студентов физических и духовных сил, укрепление

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
					выносливости, приобретение знаний о здоровом образе жизни; профилактическая работа немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ и формирование ценностей здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы	Безопасность жизнедеятельности	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование у студентов культуры жизнедеятельности, экологического сознания
			Производственная практика (проектно-конструкторская практика)	- Практическая подготовка частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-1 Сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации в сфере

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
	том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2</p> <p>Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3</p> <p>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	Учебная практика (ознакомительная практика)	- Практическая подготовка частично	<p>биотехнических систем и технологий</p> <p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-3 Обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1</p> <p>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления</p>	Экономика	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Финансовая грамотность обучающихся

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		<p>личными финансами УК-9.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач УК-9.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</p>			
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-10.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции УК-10.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению УК-10.3 Владеет навыками работы с</p>	Правоведение	- Воспитательная работа в рамках учебной деятельности	- Формирование гражданской позиции, формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании УК</i>	<i>Воспитательная работа / практическая подготовка</i>	<i>Направление воспитательной работы / практической подготовки</i>
		законодательными и другими нормативными правовыми актами			

### ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы ОПК-1.2 Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	Химия	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-3 Особенности проведения научного исследования при работе с биологическими объектами
			Математика	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-6 Подходы к построению математических моделей биотехнических систем
			Физика	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-2 Этапы проведения

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					научного исследования
			Теория вероятностей и математическая статистика	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НУ-4 Выполнять первичную обработку и анализ экспериментальных данных с оценкой уровня случайных и систематических погрешностей
			Взаимодействие физических полей с биообъектами	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НУ-5 Подготавливать предложения по снижению и компенсации уровня случайных и систематических погрешностей
			Физические основы электроники	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НУ-6 Разрабатывать модели наблюдаемого явления с оценкой адекватности

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					модели
			Теоретические основы электротехники	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НУ-1 Использовать современные методы теоретических исследований в научной деятельности
			Анализ и синтез автоматизированных систем	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-7 Методы анализа и синтеза биотехнических систем
			Теория сигналов и систем	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НУ-2 Производить обоснованный выбор направлений научных исследований, формировать этапы научно-исследовательской работы
Инженерный	ОПК-2 Способен	ОПК-2.1 Знает экономические,	Правоведение		



<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
анализ и проектирование	осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.2 Умеет производить технико-экономический расчет проектов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с учетом экономических, экологических, интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений	Экономика	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НУ-1 Производить технико-экономический расчет проектов разработки биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
		ОПК-2.3 Владеет навыками выбора средств и технологий, в том числе с учетом последствий их применения в профессиональной сфере	Безопасность жизнедеятельности	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-4 Основные характеристики биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения - ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НЗ-9 Правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					работников в процессе трудовой деятельности
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-1 Сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий
Научные исследования	ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК-3.1 Знает основные методы и средства теоретических и экспериментальных исследований ОПК-3.2 Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий ОПК-3.3 Владеет навыками выбора и использования соответствующих ресурсов, современных методик и	Средства автоматизированных вычислений	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-4 Особенности представления результатов научных исследований - ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Методы проведения экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений	Электробезопасность и технология электромонтажных работ	- Частично	<p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-7 Основы расчетов на надежность, прочность, жесткость, точность, износостойкость, теплостойкость</p> <p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НУ-3</p> <p>Выполнять монтаж узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p>
			Электротехнические материалы и элементы электронной техники	- Частично	<p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-5</p> <p>Назначение, конструктивные особенности, параметры, характеристики типовых элементов в биотехнических системах медицинского,</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					экологического и биометрического назначения
			Метрология и технические измерения	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-6 Основы метрологического обеспечения биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения - ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НУ-2 Организовывать метрологическое обеспечение производства деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Основы промышленной автоматики и робототехники	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НЗ-3 Пути повышения

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>эффективности производства деталей биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения - ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НЗ-6 Технология изготовления высокоточных деталей и сборочных единиц биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p>
			<p>Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НУ-3 Анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем</p>

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					медицинского, экологического и биометрического назначения
			Измерительные преобразователи и электроды	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НУ-4 Выполнять настройку узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Моделирование электронных схем	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-4 Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов, протекающих в биотехнических системах

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-2 Проведение медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по утвержденной методике
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-4.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	История (история России, всеобщая история)		
			Физическая культура и спорт		
			Средства автоматизированных вычислений	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-4 Особенности представления результатов научных исследований - ПС 26.014 ТФ 3.1.1 НЗ-5 Методы проведения экспериментальных исследований и обработки данных

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					эксперимента
			Информационные технологии		
			Иностранный язык		
			Прикладное программирование микроконтроллеров	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-3 Обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
			Философия		
			Телекоммуникационные системы	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-1 Сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий
			Компьютерные технологии в медико-	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НУ-5



<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			биологической практике		Производить настройку программных средств биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Инструментальные средства LABVIEW	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НУ-6 Производить поверку биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Моделирование электронных схем	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-4 Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					получения математических моделей процессов, протекающих в биотехнических системах
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.1 ТД-6 Подготовка и анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику
			Технологии создания и продвижения сайтов (факультатив)		
Разработка технической	ОПК-5 Способен участвовать в разработке	ОПК-5.1 Знает основные нормативные требования к технической документации	Инженерная компьютерная графика	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 ТД-5 Разработка

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
документации	текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	медицинского, экологического и биометрического назначения ОПК-5.2 Умеет разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями ОПК-5.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями			проектной документации на разрабатываемое изделие
			Схемотехника	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-3 Методы расчета элементов принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Основы микропроцессорной техники	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НЗ-4 Методы проектирования технологических процессов изготовления деталей биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					назначения
			Средства отображения информации	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.4 НУ-1 Изучать и решать проблемы на основе неполной или ограниченной информации
			Проектирование электронных схем	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-1 Основные принципы построения биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Учебная практика (ознакомительная практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 ТД-1 Технико-экономические обоснования проектов разработки биотехнических систем медицинского,

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ОПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					экологического и биометрического назначения

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
- 26.014 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ». Обобщенная трудовая функция: А. Разработка и интеграция биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского,	ПК-1 Способен выполнять расчет и проектирование биотехнических систем и медицинских изделий с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Знает принципы конструирования биотехнических систем и медицинских изделий с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов ПК-1.2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий ПК-1.3 Владеет навыками расчета и проектирования биотехнических систем и медицинских изделий с использованием средств автоматизации проектирования	Микросхемотехника аналоговых и цифровых устройств	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-2 Принципы построения и действия основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Импульсные устройства	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НУ-3 Анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
экологического и биометрического назначения					биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Источники вторичного электропитания	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НУ-2 Обосновывать параметры разделов медико-технических требований на разрабатываемое изделие
			Б1.В.ДВ.02.01 Биотехнические системы медицинского назначения	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 ТД-3 Оценка требований к деталям и узлам биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Б1.В.ДВ.02.02 Аппараты и системы	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 ТД-3 Оценка требований к

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			экологического контроля		деталям и узлам биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Производственная практика (проектно-конструкторская практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НЗ-3 Методы расчета элементов принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.2 ТД-4 Проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования  - ПС 26.014 ТФ 3.1.2 НУ-3  Анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p>
<p>- 26.014  «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В</p>	<p>ПК-2 Способен выполнять оценку состояния и наладку оборудования биотехнических систем медицинского,</p>	<p>ПК-2.1 Знает принципы конструирования оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения  ПК-2.2 Умеет проводить оценку состояния оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и</p>	<p>Диагностические медицинские аппараты и системы</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НЗ-8  Технология сборки биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p>



<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
<p>ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ».</p> <p>Обобщенная трудовая функция: А. Разработка и интеграция биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения</p>	<p>экологического и биометрического назначения</p>	<p>биометрического назначения ПК-2.3 Владеет навыками наладки оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p>	<p>Б1.В.ДВ.02.01 Биотехнические системы медицинского назначения</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 ТД-3 Оценка состояния оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p> <p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 ТД-6 Поверка биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p>
			<p>Б1.В.ДВ.02.02 Аппараты и системы экологического контроля</p>	<p>- Частично</p>	<p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 ТД-3 Оценка состояния оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения</p> <p>- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 ТД-6 Поверка</p>

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
			Б1.В.ДВ.03.01 Диагностика и обслуживание медицинской техники	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НУ-7 Применять основные правила выполнения ремонта и технологии обслуживания биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения - ПС 26.014 ТФ 3.1.4 НУ-6 Составлять заявки на запасные детали и расходные материалы
			Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация и сервис медицинской	- Частично	- ПС 26.014 ТФ 3.1.3 НУ-7 Применять

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			техники		основные правила выполнения ремонта и технологии обслуживания биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения - ПС 26.014 ТФ 3.1.4 НУ-6 Составлять заявки на запасные детали и расходные материалы
			Производственная практика (проектно-конструкторская практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.4 НЗ-3 Системы и методы организации обеспечения и контроля качества биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения

<i>Основание</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			Производственная практика (преддипломная практика)	- Полностью	- ПС 26.014 ТФ 3.1.4 НЗ-2 Особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ и обслуживания основного производства

**Профессиональный стандарт 26.014 (ПС 26.014) «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Обобщенная трудовая функция: А. Разработка и интеграция биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения**

3.1.1 Трудовая функция (ТФ 3.1.1)

Наименование	Научные исследования в области создания биотехнических систем и технологий	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий
-------------------	--

	ТД-2 Проведение медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по утвержденной методике
	ТД-3 Обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств
	ТД-4 Проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов, протекающих в биотехнических системах
	ТД-5 Оценка эффективности применения биотехнических систем и технологий
	ТД-6 Подготовка и анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику
	ТД-7 Защита объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок организации
Необходимые умения	НУ-1 Использовать современные методы теоретических исследований в научной деятельности
	НУ-2 Производить обоснованный выбор направлений научных исследований, формировать этапы научно-исследовательской работы
	НУ-3 Планировать порядок проведения экспериментальных исследований
	НУ-4 Выполнять первичную обработку и анализ экспериментальных данных с оценкой уровня случайных и систематических погрешностей
	НУ-5 Подготавливать предложения по снижению и компенсации уровня случайных и систематических погрешностей
	НУ-6 Разрабатывать модели наблюдаемого явления с оценкой адекватности модели
Необходимые знания	НЗ-1 Правила работы с электронной научно-технической информацией
	НЗ-2 Этапы проведения научного исследования
	НЗ-3 Особенности проведения научного исследования при работе с биологическими объектами
	НЗ-4 Особенности представления результатов научных исследований
	НЗ-5 Методы проведения экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента
	НЗ-6 Подходы к построению математических моделей биотехнических систем
	НЗ-7 Методы анализа и синтеза биотехнических систем

### 3.1.2 Трудовая функция (ТФ 3.1.2)

Наименование	Проектирование биотехнических систем и технологий	Код	А/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Технико-экономические обоснования проектов разработки биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	ТД-2 Составление разделов медико-технических требований на разработку биотехнических систем
	ТД-3 Оценка требований к деталям и узлам биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	ТД-4 Проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
	ТД-5 Разработка проектной документации на разрабатываемое изделие
	ТД-6 Оформление законченных проектно-конструкторских работ
	ТД-7 Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения нормативным документам
Необходимые умения	НУ-1 Производить технико-экономический расчет проектов разработки биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-2 Обосновывать параметры разделов медико-технических требований на разрабатываемое изделие
	НУ-3 Анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-4 Выполнять проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
	НУ-5 Разрабатывать проектную и техническую документацию на разрабатываемое изделие
	НУ-6 Оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий
	НУ-7 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на детали и узлы биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения нормативным документам
Необходимые знания	НЗ-1 Основные принципы построения биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-2 Принципы построения и действия основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-3 Методы расчета элементов принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем

	медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-4 Основные характеристики биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-5 Назначение, конструктивные особенности, параметры, характеристики типовых элементов в биотехнических системах медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-6 Основы метрологического обеспечения биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-7 Основы расчетов на надежность, прочность, жесткость, точность, износостойкость, теплостойкость
	НЗ-8 Основы назначения и обоснования допусков и посадок типовых элементов изделий, параметров, характеризующих отклонения формы и расположения поверхностей, качества обработки поверхностей
	НЗ-9 Основы расчета размерных цепей в конструкциях биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения

### 3.1.3 Трудовая функция (ТФ 3.1.3)

Наименование	Производство биотехнических систем	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Технологическая подготовка производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения
	ТД-2 Организация метрологического обеспечения производства деталей и узлов биотехнических систем, биомедицинской, биометрической и экологической техники
	ТД-3 Оценка состояния оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	ТД-4 Наладка оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	ТД-5 Настройка программных средств, используемых для производства биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	ТД-6 Проверка биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
Необходимые умения	НУ-1 Выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-2 Организовывать метрологическое обеспечение производства деталей и узлов биотехнических систем

	медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-3 Выполнять монтаж узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-4 Выполнять настройку узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-5 Производить настройку программных средств биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-6 Производить поверку биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-7 Применять основные правила выполнения ремонта и технологии обслуживания биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НУ-8 Пользоваться средствами эксплуатации баз данных, экспертных и мониторинговых систем
Необходимые знания	НЗ-1 Теоретические основы технологии приборостроения
	НЗ-2 Основы технологии машиностроения
	НЗ-3 Пути повышения эффективности производства деталей биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-4 Методы проектирования технологических процессов изготовления деталей биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-5 Технологии монтажа биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-6 Технология изготовления высокоточных деталей и сборочных единиц биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-7 Характеристики показателей качества деталей и сборочных единиц
	НЗ-8 Технология сборки биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-9 Правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности

### 3.1.4 Трудовая функция (ТФ 3.1.4)

Наименование	Организация процессов создания и интеграции биотехнических систем и технологий	Код	А/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	ТД-1 Организация работы малых групп исполнителей
-------------------	--



	ТД-2 Разработка организационно-технической документации
	ТД-3 Регистрация и сертификация биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	ТД-4 Составление заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части
	ТД-5 Подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных организациях
	ТД-6 Составление для работников инструкций по эксплуатации оборудования и программного обеспечения биомедицинских, биометрических и экологических лабораторий
Необходимые умения	НУ-1 Изучать и решать проблемы на основе неполной или ограниченной информации
	НУ-2 Решать производственные задачи, требующие углубленных профессиональных знаний; проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска
	НУ-3 Разрабатывать планы и графики работ по утвержденным формам
	НУ-4 Разрабатывать документацию для установленной отчетности по утвержденным формам
	НУ-5 Выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
	НУ-6 Составлять заявки на запасные детали и расходные материалы
	НУ-7 Составлять заявки на поверку и калибровку аппаратуры
	НУ-8 Разрабатывать для работников инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских, биометрических и экологических лабораторий
Необходимые знания	НЗ-1 Теоретические основы рациональной постановки производственных процессов в организации
	НЗ-2 Особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ и обслуживания основного производства
	НЗ-3 Системы и методы организации обеспечения и контроля качества биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-4 Нормативно-правовые акты регистрации биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения
	НЗ-5 Нормативно-правовые акты лицензирования производства биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения