

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»
(ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»)

У Т В Е Р Ж Д Е Н О
Первым проректором ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»
А.Р. Куделько
« 31 » _____ мая _____ 2012 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего профессионального образования

Направление подготовки (специальность):
201000 БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
(цифра) (наименование программы)

Профиль подготовки
«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ АППАРАТЫ И СИСТЕМЫ»

ФГОС ВПО программы утвержден приказом Минобрнауки России
от « 22 » декабря 2009 г. № 806

Квалификация (степень) выпускника	бакалавр_____
Нормативный срок обучения по очной форме	4 года_____
Форма обучения	очная_____
Базовое образование	среднее (полное) общее_____
Срок обучения	4 года_____
Технология обучения	традиционная_____

Содержание

1. Общие сведения о программе.....	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	4
2.1. Области профессиональной деятельности.....	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности	4
2.3. Виды профессиональной деятельности.....	4
2.4. Основные профессиональные задачи, подлежащие решению выпускниками, освоившими образовательную программу.....	5
3. Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО).....	7

1. Общие сведения о программе

Основная образовательная программа бакалавриата реализуется Электротехническим факультетом по направлению подготовки 201000 «Биотехнические системы и технологии» и профилю подготовки «Биотехнические и медицинские аппараты и системы». Выпускающей кафедрой является кафедра «Промышленная электроника».

Цель ООП бакалавриата - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 201000 «Биотехнические системы и технологии». Формируемые компетенции охватывают проектно-конструкторскую, научно-исследовательскую, организационно-управленческую деятельность в области проектирования и конструирования медицинских приборов и систем, их применение в здравоохранении в государственных и частных клиниках. Важную роль играет развитие способностей организации производства и маркетинга в соответствующей отрасли.

В области воспитания целями образовательной программы является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, умения работать в коллективе, коммуникабельности, толерантности, культурного уровня.

В области обучения целями образовательной программы являются: подготовка в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных дисциплин; приобретение универсальных и предметно-специализированных компетенций в области биотехнических систем и технологий. Полученные компетенции будут способствовать социальной мобильности и востребованности выпускника на рынке труда, обеспечивать возможность быстрого самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для адаптации и успешной профессиональной деятельности.

Образовательная программа имеет сформулированные задачи (ожидаемые результаты обучения), согласованные с целями образовательной программы:

- формирование личностных качеств;
- формирование общекультурных компетенций;
- формирование профессиональных компетенций;
- подготовка к будущей профессиональной деятельности;
- формирование знаний и умений в объеме, достаточном для продолжения обучения в магистратуре.

Нормативный срок освоения образовательной программы для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной аттестации, составляет 4 года. Трудоемкость программы равна 240 зачетным единицам. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Кроме того, юноши и девушки, обучающиеся по программе и годные по состоянию здоровья для службы в Вооруженных Силах, параллельно могут пройти обучение по программе подготовки офицеров запаса. В этом случае им, после защиты выпускной квалификационной работы и получения диплома бакалавра, присваивается воинское звание младшего офицера.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Области профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности бакалавров включает область технических систем и технологий, в структуру которых включены любые живые системы и которые связаны с контролем и управлением состояния живых систем, обеспечением их жизнедеятельности, а также с поддержанием оптимальных условий жизнедеятельности человека в условиях меняющейся окружающей среды.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектом профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 201000 – «Биотехнические системы и технологии» и профилю подготовки «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» являются:

- приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения;
- методы и технологии выполнения медицинских, экологических и эргономических исследований;
- автоматизированные системы обработки биомедицинской и экологической информации;
- биотехнические системы управления, в контур которых в качестве управляющего звена включен человек-оператор;
- биотехнические системы обеспечения жизнедеятельности человека и поддержки процессов жизнедеятельности других биологических объектов;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки биотехнических систем и технологий;
- биотехнические системы и технологии для здравоохранения;
- системы проектирования, технологии производства и обслуживания биомедицинской техники.

2.3. Виды профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению подготовки 201000 «Биотехнические системы и технологии» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;

- производственно-технологической;
- научно-исследовательской;
- организационно-управленческой;
- монтажно-наладочной;
- сервисно-эксплуатационной.

2.4. Основные профессиональные задачи, подлежащие решению выпускниками, освоившими образовательную программу

Бакалавр по направлению подготовки 201000 – «Биотехнические системы и технологии» профилю подготовки «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1) В области проектно-конструкторской деятельности:

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов биомедицинской и экологической техники;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, комплектов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;
- расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники 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.

2) В области производственно-технологической деятельности:

- внедрение результатов исследований и разработок в производство биомедицинской и экологической техники;
- выполнение работ по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения;
- подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятиях медико-технического профиля;
- организация метрологического обеспечения производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники;
- контроль соблюдения экологической безопасности.

3) В области научно-исследовательской деятельности:

- сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, а также обобщения отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, анализ патентной литературы;
- участие в планировании и проведении медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей биологических и биотехнических процессов и объектов;
- подготовка данных, составления отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

4) В области организационно-управленческой деятельности:

- организация работы малых групп исполнителей;
- участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

5) В области монтажно-наладочной деятельности:

- участие в поверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники;
- участие в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей медицинской, биологической и экологической техники, а так же биологических систем в части включения в них технических средств, обеспечивающих выполнение человеком-оператором его технологических функций.

6) В области сервисно-эксплуатационной деятельности:

- участие в техническом обслуживании и настройке аппаратных и программных средств медицинской и экологической техники;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров и текущего ремонта используемого оборудования;

- участие в состоянии заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт техники в сервисных предприятиях;
- составление инструкций по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для персонала биомедицинских и экологических лабораторий.

3. Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО)

Результаты освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 201000 – «Биотехнические системы и технологии» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник бакалавриата по направлению подготовки 201000 «Биотехнические системы и технологии» должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения (ОК-2);

способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
 способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые процессы и явления (ОК-9);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознание опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);

способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13)

способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);

способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

способность владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18);

способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-19).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

1) Общеупрофессиональные компетенции:

способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);

способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);

способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, исполь-

зовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);

способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7).

По видам деятельности:

2) В области проектно-конструкторской деятельности:

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники (ПК-8);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники (ПК-9);

готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-10);

способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий (ПК-11);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-12).

3) В области производственно-технологической деятельности:

готовностью внедрять результаты разработок в производство биомедицинской и экологической техники (ПК-13);

способностью выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения (ПК-14);

способностью готовить документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии медико-биологического профиля (ПК-15);

способностью организовывать метрологическое обеспечение производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники (ПК-16);

способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности (ПК-17).

4) В области научно-исследовательской деятельности:

способностью осуществлять сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в сфере биотехнических систем и технологий, проводить анализ патентной литературы (ПК-18);

способностью выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений (ПК-19);

готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических, и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов (ПК-20);

готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-21);

готовностью внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-22).

5) В области организационно-управленческой деятельности:

способностью организовать работу малых групп исполнителей (ПК-23);

готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкции, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-24);

готовностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-25);

способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-26).

6) В области монтажно-наладочной деятельности:

способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники (ПК-27);

способностью проводить проверку, наладку и регулировку оборудования, и настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники (ПК-28).

7) В области сервисно-эксплуатационной деятельности:

готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники, основ технологии обслуживания медицинской техники (ПК-29);

способностью владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем (ПК-30);

готовностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а так же на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-31);

способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения для персонала биомедицинских и экологических лабораторий (ПК-32).