

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

УТВЕРЖДЕНО

Первый проректор ФГБОУ ВПО «КНАГТУ»



А.Р. Куделько

2012 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего профессионального образования

Направление подготовки (специальность):

210100 «ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»

(шифр)

(наименование программы)

Профиль подготовки «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

ФГОС ВПО программы утвержден приказом Минобрнауки России
от « 21 » декабря 2009 г. № 743

Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Нормативный срок обучения по очной форме	<u>4 года</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Базовое образование	<u>среднее (полное) общее</u>
Срок обучения	<u>4 года</u>
Технология обучения	<u>традиционная</u>

Основная образовательная программа подготовки бакалавров по направлению 210100 «Электроника и нанoeлектроника» разработана, обсуждена и рекомендована к реализации кафедрой «Промышленная электроника» протокол заседания кафедры от «28» мая 2012 года № 27

Заведующий кафедрой

С.М.Копытов

«28» Сентябрь 2012 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан электротехнического факультета

А.Н.Степанов

« » 2012 г.

Наименование предприятия (организации, учреждения) (с внесением прилагаемых дополнений в характеристику профессиональной деятельности и в требования к результатам освоения программы, также изменений в структуру и содержание учебного плана) ЗАО «Техноризон»

Должность Директор Серебряков Сергей Викторович
(подпись) (Фамилия И.О.)



« » 201 г.

Наименование предприятия (организации, учреждения)

ОАО «Амурская ЭРА»
Должность Директор Г.А. Луизов
(подпись) (Фамилия И.О.)



« » 201 г.

Основная образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (с внесением прилагаемых дополнений в характеристику профессиональной деятельности и в требования к результатам освоения программы, также изменений в структуру и содержание учебного плана) на заседании базовой кафедры (межфакультетской базовой кафедры)

« » 201 года, протокол № .

(название кафедры)
Заведующий кафедрой Марьин Б.Н.
(подпись) (Фамилия И.О.)

М.П. « » 201 г.

Содержание

1. Общие сведения о программе.....	4
2. Профили подготовки выпускников.....	5
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	5
3.1. Области профессиональной деятельности.....	5
3.2. Объекты профессиональной деятельности	5
3.3. Виды профессиональной деятельности.....	5
3.4. Основные профессиональные задачи, подлежащие решению выпускниками, освоившими образовательную программу.....	6
4. Требования к результатам освоения образовательной программы	7
4.1. Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО)	7
4.2. Региональные требования (требования работодателей).....	11
5. Примерные планы реализации основной образовательной программы (ООП).....	12
5.1. Примерный учебный план	12
5.2. Бюджет времени основной образовательной программы (в неделях).....	16
подготовки бакалавров по направлению 210100 Электроника и нанoeлектроника.....	16

1. Общие сведения о программе

Целью основной образовательной программы (ООП) является формирование у обучающихся по направлению 210100 «Электроника и наноэлектроника» знаний, умений, навыков, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной творческой профессиональной деятельности в условиях быстро развивающихся наукоемких отраслей техники и технологии и обладающего:

– универсальными компетенциями, основанными на гуманитарных, социальных, правовых, экономических, математических и естественнонаучных знаниях, и позволяющих ему успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;

– профессиональными компетенциями, формирующими способность организовывать и успешно реализовывать мероприятия по организации технического сервиса в промышленном комплексе: осуществлять выбор технологий и оборудования под поставленные задачи производства, программного обеспечения под современные технологии, проектировать предприятия технического сервиса различных форм собственности с учетом экономической эффективности, материально-технической базы и технологий обслуживания и ремонта технических средств; организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

– гражданской позицией, целеустремленностью, организованностью, коммуникабельностью, трудолюбием, толерантностью, высокой общей культурой, стремящегося к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства.

В рамках направления подготовки 210100 «Электроника и наноэлектроника» возможно дальнейшее обучение выпускников бакалавриата на бюджетных местах в магистратуре по программе «Промышленная электроника и микропроцессорная техника». Защита магистерской диссертации повышает статус, дает дополнительные возможности для карьерного роста, открывает путь в научную деятельность. Проявившие склонность к научной работе магистры могут продолжить свое образование в аспирантуре, открытой на кафедре, защитить кандидатскую диссертацию и получить научную степень.

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. Профили подготовки выпускников

Основной образовательной программой подготовки бакалавров по направлению 210100 «Электроника и нанoeлектроника» в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете с учётом особенностей обучения по профилю подготовки (специализации) выпускников «Промышленная электроника»

Программа формулирует общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные (по видам деятельности) требования к компетенциям выпускника, включающие требования, определяемые образовательным стандартом, а также дополнительные требования с учетом профиля подготовки.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Области профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 210100 Электроника и нанoeлектроника включает: совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленной на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения.

3.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.

3.3. Виды профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению подготовки 210100 Электроника и нанoeлектроника готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- научно-исследовательской;
- организационно-управленческой;

- монтажно-наладочной;
- сервисно-эксплуатационной.

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

Бакалавр по направлению 210100 Электроника и нанoeлектроника должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1) В области проектно-конструкторской деятельности:

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;
- расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

2) В области производственно-технологической деятельности:

- внедрение результатов исследований и разработок в производство;
- выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;
- подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятии;
- организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники;
- контроль соблюдения экологической безопасности;

3) В области научно-исследовательской деятельности:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
- участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
 - 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 монтаже, наладке, настройке, регулировке и опытной поверке измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники;
 - участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники;
- 6) *В области сервисно-эксплуатационной деятельности:*
- эксплуатация и сервисное обслуживание аппаратно-программных средств и технологического оборудования производства материалов и изделий электронной техники;
 - проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
 - составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
 - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО)

Выпускник, прошедший обучение по программе подготовки бакалавров по направлению 210100 Электроника и наноэлектроника, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

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

способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (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 проблемы и процессы (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, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования 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);

способностью 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);

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

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

1) В области общепрофессиональной деятельности:

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

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

готовностью 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, использовать 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);

2) В области проектно-конструкторской деятельности:

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов (ПК-8);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения (ПК-9);

готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-10);

способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-11);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-12);

3) В области производственно-технологической деятельности:

готовностью внедрять результаты разработок в производство (ПК-13);

способностью выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники (ПК-14);

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

готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники (ПК-16);

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

4) В области научно-исследовательской деятельности:

способностью собирать, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по тематике исследования в области электроники и наноэлектроники (ПК-18);

способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-19);

способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения (ПК-20);

готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-21);

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

организационно-управленческая деятельность:

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

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

способностью 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);

5) В области монтажно-наладочной деятельности:

способностью налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники (ПК-27);

готовностью к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники (ПК-28);

б) В области сервисно-эксплуатационной деятельности:

способностью к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования (ПК-29);

готовностью осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт (ПК-30);

способностью составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-31);

способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения для обслуживающего персонала (ПК-32).

4.2. Региональные требования (требования работодателей)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.1.ДВ.2.1	Эффективное поведение выпускника на рынке труда	1	36								+	3	
Б.1.ДВ.2.2	Адаптация выпускника Вуза на рынке труда	1	36								+	3	
Б.1.ДВ.3.1	Введение в нанoeлектронику	2	72	+								3	
Б.1.ДВ.3.2	Перспективы развития нанoeлектроники	2	72	+								3	
Б.2. Математический и естественнонаучный цикл		67	2412										
Б.2.Б.0	Базовая часть	34	1224										
ЕН.Ф.1	Математика	15	540	+	+	+	+					3,Э	
ЕН.Ф.2	Физика	13	468		+	+	+					3,Э	
ЕН.Ф.3	Экология	2	72		+							3	
ЕН.Ф.4	Химия	4	144	+								Э	
Б.2.В.0	Вариативная часть	23	828										
ЕН.Р.1	Дополнительные главы электротехники	2	72						+			3,КР	
ЕН.Р.2	Теория сигналов и систем	8	288						+	+		Э,КР	
ЕН.Р.3	Основы компьютерного моделирования	6	216				+					Э,КР	
ЕН.Р.4	Методы математической физики	2	72			+						3	
ЕН.Р.5	Системы обработки и кодирования информации	4	144						+			3	
Б.2.ДВ.0	Дисциплины по выбору	10	360										
Б.2.ДВ.1.1	Программные средства	6	216			+	+					3	
Б.2.ДВ.1.2	Программы моделирования процессов и устройств	6	216			+	+					3	
Б.2.ДВ.2.1	Численные методы	4	144		+							3	
Б.2.ДВ.2.2	Основы булевой алгебры	4	144		+							3	
Б.3. Профессиональный цикл		114	4104										
Б.3.Б.0	Базовая часть	61	2196										
ДН(М).Ф.1	Информационные технологии	8	288	+	+							3,Э,КР	
ДН(М).Ф.2	Инженерная и компьютерная графика	4	144	+								3,Э	
ДН(М).Ф.3	Безопасность жизнедеятельности	3	108			+						3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ДН(М).Ф.4	Теоретические основы электротехники	6	216			+	+					3,Э	
ДН(М).Ф.5	Метрология, стандартизация и технические измерения	4	144			+						Э	
ДН(М).Ф.6	Материалы электронной техники	4	144		+							3,Э	
ДН(М).Ф.7	Физика конденсированного состояния	4	144					+				Э	
ДН(М).Ф.8	Физические основы электроники	10	360					+	+			3,Э	
ДН(М).Ф.9	Нанoeлектроника	4	144						+			3	
ДН(М).Ф.10	Схемотехника	6	216					+				Э,КП	
ДН(М).Ф.11	Основы проектирования электронной компонентной базы	4	144						+			3	
ДН(М).Ф.12	Основы технологии электронной компонентной базы	4	144							+		3	
Б.3.В.0	Вариативная часть	34	1224										
ДН(М).Р.1	Твердотельная электроника	6	216				+	+				3,Э	
ДН(М).Р.2	Электрические машины	3	108					+				3	
ДН(М).Р.3	Компьютерное проектирование и моделирование электронных схем	5	180							+		Э,КП	
ДН(М).Р.4	Средства отображения информации	6	216								+	Э,КП	
ДН(М).Р.5	Микросхемотехника аналоговых и цифровых устройств	5	180							+		Э,КР	
ДН(М).Р.6	Основы преобразовательной техники	5	180							+		Э	
ДН(М).Р.7	Основы микропроцессорной техники	4	144						+			Э,КП	
Б.3.ДВ.0	Дисциплины по выбору	19	684										
Б.3.ДВ.1.1	Телекоммуникационные системы	5	180							+	+	Э	
Б.3.ДВ.1.2	Волоконно-оптические линии связи	5	180							+	+	Э	
Б.3.ДВ.2.1	Источники вторичного электропитания	4	144							+		3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Б.3.ДВ.2.2	Техническое обслуживание электронных устройств	4	144							+		3	
Б.3.ДВ.3.1	Импульсные устройства	6	216								+	Э,КР	
Б.3.ДВ.3.2	Релаксационные процессы в электронных устройствах	6	216								+	Э,КР	
Б.3.ДВ.4.1	Теория автоматического управления	4	144							+		3	
Б.3.ДВ.4.2	Управление в технических системах	4	144							+		3	
Б.4. Физическая культура		2	360	+	+	+	+	+	+			3	
Б.5. Практика и/или научно-исследовательская работа		12	432		+		+		+			ИО	
Б.6. Итоговая государственная аттестация		12	432								+		
Общая трудоемкость основной образовательной программы (указывается в соответствии с ФГОС)		240	8280										

Кроме того, на II и III курсах (3, 4 и 5 семестры) студенты (юноши и девушки, годные к воинской службе) обучаются по программам подготовки офицеров запаса в объеме 10 зачетных единиц (360 академических часов) – по 3 зачетные единицы в каждом из упомянутых семестров. Обучение заканчивается военными сборами, проводимыми в летний период после окончания III курса.

5.2. Бюджет времени основной образовательной программы (в неделях)
подготовки бакалавров по направлению 210100 Электроника и наноэлектроника
(шифр и наименование, указываются в соответствии с ФГОС ВПО)

Курсы	Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая государственная аттестация	Каникулы	Всего
I	38	4	2	--	--	8	52
II	38	4	--	3	--	7	52
III	38	4	--	3	--	7	52
IV	30	4	--		8	10	52
Итого							
		Учебная практика (разделом практики может быть научно-исследовательская работа)			___2___ семестр(ы)		
		Производственная практика			___4,6___ семестр(ы)		
		Итоговая государственная аттестация		Итоговый междисциплинарный государственный экзамен. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	___8___ семестр		

Представленные учебный план и бюджет времени ООП составлены, исходя из следующих данных (в зачетных единицах трудоемкости (зет) / часах):

Теоретическое обучение, включая экзаменационные сессии	214	зет	7704	часов:
Физическая культура	2	зет	360	часов;
Практики (в том числе научно-исследовательская работа)	12	зет	432	часов:
Итоговая государственная аттестация	12	зет	432	часов:
Итого:	240	зет	8968	часов.

(указывается в соответствии с ФГОС)

В вариативных (профильных) частях циклов Б.1, Б.2, Б.3 представлены профили, которые реализуются (планируются к реализации) и обеспечены программами учебных дисциплин (курсов, модулей).