

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель факультета

Начальник УМУ

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.В. Макурин
(подпись, расшифровка подписи)
22 12 2015 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего образования**

11.03.04
(код)

Электроника и наноэлектроника
(наименование направления подготовки)

Профиль подготовки –

Промышленная электроника

Квалификация (степень) –

бакалавр

Срок обучения –

4 г.

Форма обучения –

очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры

ПЭ протокол № 17 от 21.12.2015
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой ПЭ
(наименование кафедры)

О.С. Амосов
«21» 12 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель факультета ЭТФ
(наименование факультета или института)

А.С. Гудим
«21» 12 2015 г.

Начальник УМУ

М.Г. Некрасова
«21» 12 2015 г.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией факультета

Председатель УМК ЭТФ

Зам. декана ЭТФ, доцент

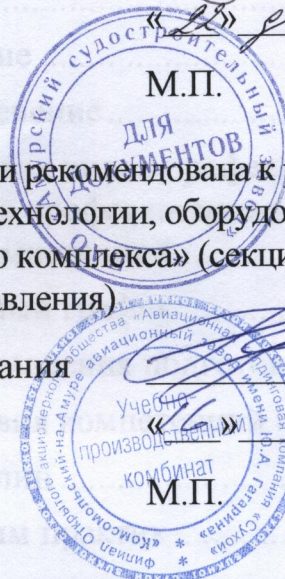
Н.Н. Любушкина
«21» декабрь 2015 г.

ПАО «Амурский судостроительный завод»
технический директор

С.А. Большедворский
«21» декабрь 2015 г.

Образовательная программа обсуждена и рекомендована к реализации (на заседании межфакультетской базовой кафедры «Технологии, оборудование и автоматизация процессов и производств авиастроительного комплекса» (секция Энергетика, электромеханика, электроника и автоматизация управления)

начальник УПК филиала ПАО «Компания
«Сухой» «КНААЗ им. Ю.А.Гагарина»



Е.Г. Адашов
«21» 12 2015 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д	Аннотация дисциплины	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В	Аннотация программы	85
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	Программа государственной итоговой аттестации	90
ПРИЛОЖЕНИЕ И	Кадровое обеспечение образовательной программы	94
ПРИЛОЖЕНИЕ К	Учебно-методические разработки	99
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	Материально-техническое обеспечение образовательной программы	104

Содержание

1 Общие положения	4
2 Описание образовательной программы	4
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	6
3.1 Область профессиональной деятельности	6
3.2 Объекты профессиональной деятельности.....	7
3.3 Виды профессиональной деятельности	7
3.4 Задачи профессиональной деятельности	7
4 Требования к результатам образовательной программы.....	7
5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса.....	10
5.1 Календарный учебный график	10
5.2 Учебный план.....	10
5.3 Рабочие программы дисциплин	10
5.4 Практики.....	10
5.5 Государственная итоговая аттестация	10
6 Ресурсное обеспечение образовательной программы.....	11
6.1 Кадровое обеспечение.....	11
6.2 Учебно-методическое обеспечение	11
6.3 Материально-техническое обеспечение	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А Матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Календарный учебный график.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ В Учебный план направления подготовки	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Матрица соответствия компетенций и учебного плана....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Аннотация дисциплин.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Аннотация программ практик	85
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Программа государственной итоговой аттестации.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ И Кадровое обеспечение образовательной программы	94
ПРИЛОЖЕНИЕ К Учебно-методические разработки	99
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Материально-техническое обеспечение образовательной программы	104

1 Общие положения

1.1 Образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» и направленностью (профилем) подготовки «Промышленная электроника» представляет собой систему документов, разработанную на основании требований образовательного стандарта, утвержденного 12 марта 2015 г. № 218, а также с учетом требований рынка труда.

1.2 В настоящей программе используются следующие сокращения:

ВО	- высшее образование;
ОП	- образовательная программа;
ФГОС ВО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ЗПД	- задачи профессиональной деятельности;
ВД	- виды профессиональной деятельности;
ОК	- общекультурные компетенции;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ПК	- профессиональные компетенции;
СПК	- специальные профессиональные компетенции;
НПР	- научно-педагогические работники;
ВКР	- выпускная квалификационная работа

1.3 Нормативную базу разработки ОП составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Федеральный государственный стандарт по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Устав университета.

2 Описание образовательной программы

Направление подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Направленность (профиль) «Промышленная электроника»

Квалификация «бакалавр»

Целевая аудитория – требования к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» соответствуют Правилам приема в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ».

Подразделение, ответственное за реализацию ОП кафедра «Промышленная электроника»

Миссия программы – *«формирование высококвалифицированных профессионалов, обладающих современным уровнем знаний в сфере электроники и нанoeлектроники, способных максимально полно удовлетворять запросы работодателей».*

Цель программы – формирование у обучаемых по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» 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 проектно-конструкторской деятельности 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.*

Задачи программы:

- *формирование теоретической базы углубленных знаний в области в сфере электроники и нанoeлектроники с целью овладения профессиональными компетенциями в этой области;*

- *развитие умений применять полученные знания для решения профессиональных задач соответствующего класса;*

- *формирование личностных качеств и профессиональных компетенций в трудовой деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО и областью профессиональной деятельности.*

Конкурентоспособность образовательной программы:

Выпускники по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» не выпускаются другими учебными заведениями Дальневосточного федерального округа.

Возможности трудоустройства:

- *наши выпускники работают в международных компаниях и учреждениях в проектно-конструкторской деятельности в области электроники;*

- *в рамках направления подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» возможно дальнейшее обучение выпускников бакалавриата на бюджетных местах в магистратуре по программе «Промышленная электроника». 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 ученую степень.*

- *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.*

Особенности реализации программы:

- *более 35 лет успешной образовательной деятельности;*
- *преподавание ряда дисциплин на иностранном языке;*
- *тесное сотрудничество с предприятиями-партнерами.*

Основные образовательные результаты:

- *лучшая образовательная программа инновационной России, 2012 г. Оценка дана Гильдией экспертов профессионального образования; Национальным центром общественно-профессиональной аккредитации, Журналом «Аккредитация в образовании»;*
- *гарантированное трудоустройство.*

Основные партнеры

Филиал ПАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»;
ОАО «Амурметалл»; ПАО «Амурский судостроительный завод».

Трудоемкость образовательной программы

Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», включает: совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных 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 выпускников, освоивших программу 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», 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

Выпускник по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» направленности «Промышленная электроника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский (основной);
- проектно-конструкторский (дополнительный).

3.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» направленности «Промышленная электроника» готов решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
<i>Вид профессиональной деятельности 1: научно-исследовательский</i>	
ЗПД1	анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
ЗПД2	математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
ЗПД3	участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
ЗПД4	подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;
ЗПД5	организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия
<i>Вид профессиональной деятельности 2: проектно-конструкторский</i>	
ЗПД6	проведение технико-экономического обоснования проектов;
ЗПД7	сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения;
ЗПД8	расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техни-

<i>ЗПД</i>	<i>Содержание</i>
	ческим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
ЗПД9	разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
ЗПД10	контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

4 Требования к результатам образовательной программы

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника», должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции	
ОК1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК3	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

ОПК4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
Профессиональные компетенции	
<i>Вид профессиональной деятельности 1</i>	
ПК-1	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-2	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-3	готовностью анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
<i>Вид профессиональной деятельности 2</i>	
ПК-4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов
ПК-5	готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
ПК-7	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В **приложении А** представлена матрица соответствия видов профессиональной деятельности, задач профессиональной деятельности и формируемых компетенций.

5 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса

5.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график направления подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника» представлен в **приложении Б**.

5.2 Учебный план

Учебный план направления подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника» представлен в **приложении В**.

Для контроля формирования компетенций при реализации учебного процесса сформирована матрица соответствия компетенций и дисциплин учебного плана, представленная в **приложении Г**.

5.3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин разрабатываются в соответствии с **СТП 7.3-3** «Рабочая учебная программа дисциплины (курса, модуля). Правила составления и оформления». Аннотации дисциплин в соответствии с учебным планом представлены в **приложении Д**. Полный текст рабочих программ дисциплин опубликован на сайте университета.

5.4 Практики

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника» предусмотрены следующие виды практики:

- учебная;
- производственная;
- преддипломная.

Рабочие программы практик разрабатываются в соответствии с **РИ 7.5-2** «Организация и проведение практик студентов». Аннотации программ практик представлены в **приложении Е**. Полный текст рабочих программ практик опубликован на сайте университета.

5.5 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника» предусматривает: выпускную квалификационную работу. Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответ-

ствии с **СТП 7.5-2** «Итоговая аттестация. Положение» и представлена в **приложении Ж**.

6 Ресурсное обеспечение образовательной программы

6.1 Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, как правило, имеющими базовое образование соответствующие профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающихся научной и/или научно-методической деятельностью. Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс, составляет примерно 63,7 %, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора примерно 16,3 %. Число привлеченных внешних специалистов по направлению подготовки составляет 11 % от общего числа преподавателей, участвующих в реализации программы.

Детальная информация о кадровом обеспечении образовательной программы представлена в **приложении И**.

НПР, участвующие в реализации ОП регулярно повышают свою квалификацию посредством защиты диссертаций, прохождения стажировок, участия в НИОКР, курсах повышения квалификации и т.п.

6.2 Учебно-методическое обеспечение

Дисциплины, изучаемые студентами, обеспечены учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Студентам предоставлен доступ к электронно-библиотечной системе издательства «Инфра-М» ZNANIUM.COM, отдельным коллекциям электронно-библиотечной системы издательства «Лань» и электронной библиотеке периодических изданий издательского дома «Гребенников».

Научно-техническая библиотека университета обеспечена необходимым книжным фондом на бумажных и электронных носителях. Активно в учебном процессе используются информационно-справочные системы КонсультантПлюс и Кодекс-Техэксперт.

НПР, обеспечивающие реализацию образовательного процесса активно участвуют в формировании учебно-методических комплексов дисциплин (**СТП 7.5-4** «Учебно-методическая деятельность»), путем издания через редакционно-издательский отдел учебно-методической документации и литературы. В **приложении К** представлена информация об учебно-методических разработках научно-педагогических работников университета для реализации подготовки по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» направленности «Промышленная электроника».

6.3 Материально-техническое обеспечение

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника» направленности «Промышленная электроника» предусматривает использование материально-технических ресурсов для проведения лабораторных и практических занятий, предусмотренных учебным планом. В **приложении Л** представлена информация о материально-техническом обеспечении образовательной программы.