

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 А  
Первым проректором ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»  
Куделько А.Р.

«20» 04 2012 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
высшего профессионального образования

Направление подготовки :

**241000** Энерго и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии.

*(цифра)*

*(наименование программы)*

ФГОС ВПО программы утвержден приказом Минобрнауки России  
от « 24 » января 2011 г. № 79

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

## Содержание

1.	Общие сведения о программе.....	2
2.	Профили подготовки выпускников.....	3
3.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	3
3.1.	Области профессиональной деятельности.....	3
3.2.	Объекты профессиональной деятельности.....	3
3.3.	Виды профессиональной деятельности.....	4
3.4.	Основные профессиональные задачи, подлежащие решению выпускниками, освоившими образовательную программу.....	4
4.	Требования к результатам освоения образовательной программы.....	5
4.1.	Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО).....	5
4.2.	Региональные требования (требования работодателей).....	8

### 1. Общие сведения о программе

Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП) по направлению подготовки 241000 «Энерго и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и профилю «Машины и аппараты химических производств» является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО) по данному направлению подготовки и примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования (ПООП ВПО) первого уровня высшего профессионального образования (бакалавр техники и технологий, далее бакалавр).

## 2. Профили подготовки выпускников

ФБГОУ ВПО «Комсомольский на Амуре государственный технический университет реализует образовательную программу направления **241000** Энерго и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии по профилю «Машины и аппараты химических производств».

## 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

### 3.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности бакалавров включает создание, внедрение и эксплуатацию энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.

### 3.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:  
основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства;  
процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;  
промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;  
системы автоматизированного проектирования;  
автоматизированные системы научных исследований;  
сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;  
методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;  
системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;  
многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.

### 3.3 Виды профессиональной деятельности

. Бакалавр по направлению подготовки **241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская;

проектная.

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

. Бакалавр по направлению подготовки **241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность: организация входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке;

контроль качества выпускаемой продукции и ресурсо и энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов;

организация обслуживания и управления технологическими процессами;

участие в эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами;

участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды на основе требований промышленной безопасности и других нормативных документов, регламентирующих качество природных сред;

участие в работе центральных заводских лабораторий и лабораторий санитарно - эпидемиологического контроля, отделах охраны окружающей среды предприятий химической, нефтехимической, биотехнологической и смежных отраслей промышленности;

организационно-управленческая деятельность:

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;

организация работы малого коллектива в условиях действующего производства;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе комплексного анализа экономической эффективности, энерго- и ресурсосбережения, экологической безопасности производства;

участие в проведении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных процессов;

участие в реализации новых технологических процессов;  
 разработка оперативных планов работы производственных подразделений,  
 оценка результатов их деятельности и анализ затрат;  
 планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений, а также анализ и предупреждение аварийных ситуаций;  
 научно-исследовательская деятельность:  
 изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;  
 планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов;  
 математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;  
 систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;  
 участие в разработке систем управления процессами.  
 участие в проведении мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;  
 разработка и внедрение информационных систем, баз данных, баз знаний;  
 проектная деятельность:  
 сбор и анализ исходных данных для проектирования эффективных технологических процессов и установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью;  
 анализ и оценка альтернативных вариантов технологической схемы и ее отдельных узлов;  
 расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса в соответствии с техническим заданием, учетом эколого-экономических ограничений и требований промышленной безопасности;  
 проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

#### 4 Требования к результатам освоения образовательной программы

##### 4.1 Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО)

. Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);  
 умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);  
способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);  
готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина Российской Федерации, ответственному участию в политической жизни страны (ОК-5);  
умением использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности (ОК-6);  
стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7);  
осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);  
способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);  
использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-10);  
владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-11);  
владением 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-12).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

обще профессиональными:

использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);  
способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);  
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 (ПК-3);  
владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4);  
способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-5);  
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-6);

по видам деятельности: в области производственно-технологической деятельности:

способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-7);

способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-8);

способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-9);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-10);

готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-11);

способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях химического, нефтехимического и биотехнологического профиля (ПК-12);

готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-13);

способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-14);

в области организационно-управленческой деятельности:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-15);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-16);

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-17);

способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-18);

в области научно-исследовательской деятельности:

готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19);

способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-20);

способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-21);  
способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК- 21);  
в области проектной деятельности;  
способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-23);  
способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-24).

#### 4.2 Региональные требования (требования работодателей)

Выпускник направления подготовки 241000 «Энерго и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (квалификация бакалавр) должен обладать следующими компетенциями профиля «Машины и аппараты химических производств» (КП):

Умеет применять принципы и законы работы устройств для перемещения, сжатия и расширения жидких и газообразных технологических сред (КП-1);

Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (КП-2);

Способен участвовать в работах по доводке и освоению технологического оборудования, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (КП-3);

Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (КП-4);

Умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (КП-5);

Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения (КП-6);

Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченную проектно-конструкторскую работу с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (КП-7);



Умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (КП-8);

Умеет применять в своей деятельности методы и способы защиты технологического оборудования от воздействия окружающих сред (КП-9);

Способен к управлению технологическим оборудованием и технологическими процессами в химическом и нефтехимическом производствах (КП-10);

Способен выбирать, проектировать, определять оптимальную конструкцию, оценивать работоспособность и режимы работы насосного и компрессорного оборудования (КП-11);

Умеет находить оптимальные параметры и законы движения механизмов по заданным условиям (КП-12);

Умеет синтезировать технологические схемы химических и нефтехимических производств на основе стандартного и оригинального технологического оборудования (КП-13);

Умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Организовывать профилактический осмотр текущий ремонт оборудования (КП-14);

Владеет методиками расчета технологических режимов и конструкций установок и сооружений нефте и газопроводов, систем хранения жидких и газообразных продуктов (КП-15).