

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Принята
решением Ученого совета университета
(протокол № 6
от «29» 05 2015 г.)



«Утверждаю»
Ректор ОмГТУ
В.В. Шалай
«29» 05 2015 г.



«Согласовано»
Директор ИПТУ СО РАН
А.В. Лавренов
«29» 05 2015 г.

**Основная образовательная программа
высшего образования**

направления подготовки бакалавров

**18.03.02 – ЭНЕРГО – И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ
В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ
И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Основной вид деятельности – производственно-технологическая

Профиль:

П1. *Основные процессы химических производств и химическая кибернетика*


Разработчики ООП:

Разработчики ООП:


д.х.н./профессор, профессор кафедры
«Химическая технология и биотехнология»

 / Мышляцев А.В./
« 21 » мая 2015 г.


к.х.н., доцент кафедры
«Химическая технология и биотехнология»

 / Подгорный С.О./
« 21 » мая 2015 г.


к.х.н., доцент кафедры
«Химическая технология и биотехнология»

 / Подгорная О.Т./
« 21 » мая 2015 г.


Ответственный за методическое обеспечение ООП
старший преподаватель кафедры
«Химическая технология и биотехнология»

 / Ануфриенко А.Л./
« 21 » мая 2015 г.

Руководитель ООП
д.т.н./профессор, профессор кафедры
«Промышленная экология и безопасность»

 / Штриплинг Л.О./
« 21 » мая 2015 г.

Руководитель образовательного кластера
д.т.н./профессор, профессор кафедры
«Промышленная экология и безопасность»

 / Штриплинг Л.О./
« 21 » мая 2015 г.

Помощник проректора по УМР
канд. техн. наук

 / Е.Г. Холкин/
« 25 » мая 2015 г.



Содержание ООП

1	Общие положения.....	4
1.1	Определение.....	4
1.2	Входные данные и нормативные документы для разработки ООП.....	4
1.3	Характеристика ООП.....	4
1.3.1	Цель ООП.....	4
1.3.2	Срок освоения ООП.....	4
1.3.3	Требования к абитуриенту.....	5
1.4	Профили.....	5
2	Характеристика профессиональной деятельности.....	5
2.1	Область профессиональной деятельности.....	5
2.2	Объекты профессиональной деятельности.....	5
2.3	Виды и задачи профессиональной деятельности.....	5
3	Требования к результатам освоения ООП.....	6
4	Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.....	7
4.1	Структура дисциплин и разделов ООП	7
4.2	Матрица сопряжения компетенций и учебных дисциплин.....	7
4.3	Компетентностная модель в дескрипторной форме.....	7
4.4	Компетентностно-ориентированный учебный план.....	8
5	Дисциплинарно-модульные программные документы ООП.....	8
5.1	Рабочие программы учебных дисциплин.....	8
5.2	Программы практик.....	8
6	Требования к условиям реализации ООП бакалавриата.....	9
6.1	Кадровое обеспечение.....	9
6.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	9
6.3	Основные материально-технические условия для реализации ООП.....	10
6.4	Условия для реализации ООП для лиц с ограниченными возможностями.....	10
7	Характеристика социально-культурной среды.....	10
8	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП.....	10
8.1	Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	10
8.2	Государственная итоговая аттестация выпускников.....	11
	ПРИЛОЖЕНИЯ	12

1 Общие положения

1.1 Определение

ООП бакалавриата, реализуемая в ОмГТУ по направлению подготовки 18.03.02 «*Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Ученым Советом ОмГТУ с учетом требований рынка труда на основе ФГОС ВО.

ООП регламентирует цели и ожидаемые результаты образовательного процесса.

1.2 Входные данные и нормативные документы для разработки ООП:

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

- Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2013 №1367 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

- ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавриата 18.03.02 «*Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «12» марта 2015г. №227.

- Требования и ожидания работодателей и других заинтересованных сторон.

1.3 Характеристика ООП

1.3.1 Цель ООП

ООП бакалавриата, реализуемая ОмГТУ по направлению подготовки бакалавриата 18.03.02 «*Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*», имеет своей целью развитие у студентов таких личностных качеств, как целеустремленность, организованность, ответственность, гражданственность, коммуникабельность, высокая общая культура.

В задачи ООП входит формирование профессиональных знаний, умений и навыков в подготовке к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавриата и видами профессиональной деятельности.

1.3.2 Срок освоения и трудоемкость ООП

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

В соответствии с ФГОС ВО нормативный срок освоения программы бакалавриата, составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

- в очно-заочной или заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной или заочной форме обучения, а также по индиви-

дуальному плану определяются университетом самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

1.3.3 Требования к абитуриенту

Абитуриент, поступающий на ООП по направлению подготовки программы бакалавриата 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», должен иметь образование не ниже среднего, наличие которого подтверждено документом об образовании в соответствии с правилами приема в ОмГТУ. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета.

1.4 Профили

В рамках направления подготовки программы бакалавриата 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» реализуется профиль:

П1 «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика».

2 Характеристика профессиональной деятельности

2.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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 сырьевыми ресурсами.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- процессы и аппараты химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки, 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;
- действующие многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности.

Вид профессиональной деятельности – производственно-технологическая.

Задачи профессиональной деятельности:

- организация входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке;
- контроль качества выпускаемой продукции и ресурсо-, 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 различных отраслей промышленности.

Реализуется программа прикладного бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения ООП

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

3.1. Общекультурными компетенциями:

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

3.2. Общепрофессиональными компетенциями:

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

– способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

3.3. Профессиональными компетенциями:

– способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

– способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

– 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-3);

– способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);

- готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);
- способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);
- готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);
- способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8).

4. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

4.1 Структура программы бакалавриата

Структура программы		Объем программы бакалавриата в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	216
	Базовая часть	108
	Вариативная часть	108
Блок 2	Практики	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

4.2. Матрица сопряжения компетенций и учебных дисциплин

Матрица сопряжений компетенций и учебных дисциплин прилагается (Приложение 1).

4.3. Компетентностная модель в дескрипторной форме

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, представленными в дескрипторной форме «знания, умения, владения»:

Знать:

- основные естественнонаучные законы, строение органических веществ, полимеров и других органических веществ и материалов, закономерности протекания промышленных химических реакции, в том числе физико-химические основы технологий переработки углеводородов и биотехнологических процессов (ОПК-2, ОПК-3);
- основное химико-технологическое оборудование (машины и аппараты); наиболее распространенные в отрасли пакеты прикладных программ для расчета и проектирования технологических процессов, оборудования, автоматизации производств и экономической оптимизации (ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-8);
- технологию переработки нефти и газа, а также нефтехимического синтеза, основы биотехнологии (ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7),
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при их ведении на предприятиях химического, нефтехимического и биотехнологического профиля (ОК-9, ПК-2, ПК-5, ПК-6);
- нормативные и правовые документы, права и обязанности гражданина РФ, соблюдать их, а так же нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4, ОК-3, ОК-4);
- правовые основы энерго-и ресурсосбережения; энерго- и ресурсосберегающие технологии в области профессиональной деятельности (ОК-4, ПК-2, ПК-8);
- социальную значимость своей будущей профессии и обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-2).

Уметь:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализируя социально-значимые проблемы и процессы (ОК-3, ОК-4);
- решать организационно-управленческие вопросы самостоятельно и в кооперации с коллегами по работе, в том числе в нестандартных ситуациях, и нести ответственность за принятые решения (ОК-1, ОК-6, ОК-7);
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-1);
- применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-5, ПК-6);
- определять оптимальные параметры работы оборудования для различных химико-технологических процессов; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1, ПК-5, ПК-8);
- применять современные физико-химических методы анализа, выбирать методы исследования для заданной научной и технологической задачи, спланировать и провести экспериментальное исследование, провести обработку и интерпретировать результаты исследования (ОК-7, ОПК-3, ПК-1)

Владеть:

- логическим аппаратом и культурой мышления, способностью к обобщению и анализу, в том числе социально-значимых проблем и процессов, навыками общения с коллегами по работе, стремиться к совершенствованию личности, повышению квалификации (ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7);
- средствами самостоятельного физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1, ПК-3);
- способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред; методами математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-1, ПК-3)

4.4. Компетентностно-ориентированный учебный план

Календарный график образовательного процесса и учебный план прилагаются (Приложение 2).

5. Дисциплинарно-модульные программные документы ООП

5.1. Рабочие программы учебных дисциплин.

Рабочие программы по дисциплинам прилагаются (Приложение 3).

5.2. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО реализуются следующие виды практик:

- учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков);
- производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности),
- производственная (преддипломная).

Программы практик прилагаются (Приложение 4).

6. Требования к условиям реализации ООП бакалавриата

6.1. Кадровое обеспечение

Реализация ООП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 65%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5%.

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам естественнонаучной и технической направленности, изданными за последние 10 лет, по дисциплинам гуманитарной, социальной и экономической направленности - за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

Обеспечивается доступ к библиотечным фондам, включающим ведущие отечественные и зарубежные журналы.

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения по каждой дисциплине учебного плана приведен в рабочей программе соответствующей дисциплины (Приложение 3).

6.3. Основные материально-технические условия для реализации ООП

ОмГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

6.4. Условия для реализации ООП для лиц с ограниченными возможностями

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. Характеристика социально-культурной среды

В вузе функционирует служба проректора по ВР и СВ, деятельность которой регламентируется П ОмГТУ 55.02-2008 «О студенческом самоуправлении», П ОмГТУ 55.03-2008 «О старостате», Р ОмГТУ 71.02-2008 «Правила внутреннего распорядка государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Омский государственный технический университет», П ОмГТУ 71.26-2008 «Об организации внеучебной работы». В данное структурное подразделение входят: специалисты по учебно-методической работе, центр психологической разгрузки, студенческий клуб, спортивный клуб, музей истории ОмГТУ, редакция газеты «Омский Политехник».

Основная цель качественной подготовки специалиста – это воспитание интеллигентности как интегрального качества личности с развитой духовно-нравственной культурой, развитыми нравственно-эстетическими чувствами, познавательным интересом и широкой эрудицией, а также со сформулированной потребностью в организации здорового образа жизни и развитой потребностью в самореализации.

8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП

8.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП в вузе созданы следующие фонды оценочных средств:

- Матрица сопряжения компетенций и учебных дисциплин;
- П ОмГТУ 71.24-2008 «Проверка качества обучения на основе независимой внешней оценки»;
- П ОмГТУ 71.08-2012 «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов очной формы обучения (бакалавриат и специалитет)».
- П ОмГТУ 71.30-2008 «Положением об управлении учебно-познавательной деятельностью студентов (СРС)»

8.2. Государственная итоговая аттестация выпускников

Итоговая аттестация выпускника вуза является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме. Программа государственной итоговой аттестации прилагается (Приложение 5).