

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Тихоокеанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ТОГУ

\_\_\_\_\_ С.Н. Иванченко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

**241000 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ  
ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ  
И БИОТЕХНОЛОГИИ**

**ПРИКАЗ**

**от 17 декабря 2010 г. N 1896**

**Квалификация (степень) магистр**

**Форма обучения очная**

**Нормативный срок  
освоения программы 2 года**

Хабаровск 2013 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |
| 1.1. Термины, определения, обозначения, сокращения.....                                                                                                                        | 4         |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ООП (бакалавриата / магистратуры) по направлению подготовки .....                                                                    | 5         |
| 1.3. Общая характеристика ООП (бакалавриат / магистратура).....                                                                                                                | 6         |
| 1.3.1. Реквизиты ООП .....                                                                                                                                                     | 6         |
| 1.3.2. Разработка, согласование и утверждение ООП .....                                                                                                                        | 6         |
| 1.3.3. Миссия, главная цель ООП.....                                                                                                                                           | 8         |
| 1.3.4. Особенности образовательной программы.....                                                                                                                              | 9         |
| 1.3.5. Квалификация выпускника.....                                                                                                                                            | 9         |
| 1.3.6. Срок освоения ООП ВПО ( магистратура по направлению подготовки 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» ..... | 10        |
| 1.4. Требования к абитуриенту.....                                                                                                                                             | 10        |
| 1.5. Основные пользователи ООП .....                                                                                                                                           | 10        |
| <b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА (БАКАЛАВРИАТА / МАГИСТРАТУРЫ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ .....</b>                                           | <b>11</b> |
| 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....                                                                                                                     | 11        |
| 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника. ....                                                                                                                    | 11        |
| 2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника.....                                                                                                               | 12        |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВПО .....</b>                                               | <b>13</b> |
| 3.1. Компетенции выпускника вуза.....                                                                                                                                          | 13        |
| <b>4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОЙ ООП ВПО .....</b>                                                   | <b>15</b> |
| 4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной ООП ВПО.....                   | 15        |
| 4.1.1. Паспорт направления 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» .....                                            | 15        |

|          |                                                                                                                                                            |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.2.   | Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ООП ВПО..... | 17 |
| 4.1.3.   | Календарный учебный график.....                                                                                                                            | 23 |
| 4.1.4.   | Компетентностно-ориентированный учебный план .....                                                                                                         | 24 |
| 4.2.     | Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной ООП ВПО .....                                                                | 24 |
| 4.2.1.   | Аннотации рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).                                                                                | 24 |
| 4.2.2.   | Программы учебных и производственных практик .....                                                                                                         | 24 |
| 4.2.2.1. | Программы учебных практик .....                                                                                                                            | 25 |
| 4.2.2.2. | Программа производственной практики .....                                                                                                                  | 25 |
| 4.2.2.3. | Программа научно-исследовательской работы .....                                                                                                            | 25 |
| 5.       | РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВПО (БАКАЛАВРИАТА / МАГИСТРАТУРЫ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ .....                                                                           | 27 |
| 5.1.     | Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО .....                                                    | 26 |
| 5.2.     | Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО.....                                                                                                               | 30 |
| 5.3.     | Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП ВПО .....                                    | 28 |
| 6.       | ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ .....                                         | 29 |
| 7.       | НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ООП ВПО .....                                                              | 33 |
| 7.1.     | Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....                                                      | 33 |
| 7.2.     | Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников.....                                                                                             | 33 |
| 8.       | ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ .....                                                   | 36 |
| 9.       | РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВПО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ. ....                                                      | 36 |

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ООП ВПО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы профильного учебно-методического объединения (УМО).

ООП ВПО регламентирует:

- цели,
- ожидаемые результаты,
- содержание,
- условия и технологии реализации образовательного процесса,
- оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки

и включает в себя:

- учебный план,
- календарный учебный график
- рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)
- программы учебной и производственной практики,
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии
- и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Это раскрывается в подпунктах ниже.

### 1.1. Термины, определения, обозначения, сокращения.

В ООП используются термины и определения в соответствии с Законом РФ «Об образовании», Федеральным Законом «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также с международными документами в сфере высшего профессионального образования:

**вид профессиональной деятельности** – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

**зачетная единица** – мера трудоемкости образовательной программы;

**компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

**модуль** – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

**направление подготовки** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

**научно-методический совет направления** – коллективный орган в ТОГУ, отвечающий за научно-методическое обеспечение учебного процесса по определенным направлениям и специальностям подготовки студентов;

**объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

**область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

**основная образовательная программа бакалавриата (бакалаврская программа)** – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и

производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

**профиль** – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

**результаты обучения** – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

**учебный цикл** – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

Используются следующие сокращения:

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ВПО** - высшее профессиональное образование;

**НИРС** - научно - исследовательская работа студентов;

**УМК** – учебно-методическая комиссия;

**ООП** - основная образовательная программа;

**ОК** - общекультурные компетенции;

**ПК** - профессиональные компетенции;

**ВПК** – вузовские профессиональные компетенции;

**ППС** - профессорско-преподавательский состав.

**РПД** - рабочая программа дисциплины;

**УМКД** - учебно-методический комплекс дисциплины;

**УМО** - учебно-методическое объединение;

**УЦ ООП** - учебный цикл основной образовательной программы;

## **1.2. Нормативные документы для разработки ООП (бакалавриата / магистратуры) по направлению подготовки**

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВПО составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
- Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ).
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее - Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря\_ 2010 г. № 1896;
  - Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
  - Документы, подтверждающие легитимность заявленных в ООП профилей при их отсутствии в ФГОС ВПО;
  - Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тихоокеанский государственный университет»
  - Федеральный закон от 08.11.2010 N 293-ФЗ "О внесении изменений в отдельные

законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием контрольно-надзорных функций и оптимизацией предоставления государственных услуг в сфере образования" (принят ГД ФС РФ 22.10.2010)

### **1.3. Общая характеристика ООП (магистратура)**

Настоящая программа представляет собой утвержденную ректором ТОГУ систему документов, регламентирующую цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки магистра по направлению 241000.68 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

#### **1.3.1. Реквизиты ООП**

Наименование - «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»,

Код направления - 241000.68. Направление подготовки утверждено приказом Минобрнауки Российской Федерации от от «\_17\_» \_\_декабря\_\_ 2010\_\_ г. № \_1896\_\_.

Документы, подтверждающие легитимность реализуемых профилей

Образовательное учреждение, реализующее ООП - ГОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет»

#### **1.3.2. Разработка, согласование и утверждение ООП**

Разработчиками ООП являются выпускающая кафедра «Экология, ресурсопользование и безопасность жизнедеятельности» УМК 241000.68 по направлению и факультет природопользования и экологии

От имени разработчика документы ООП подписывают заведующий выпускающей кафедры, председатель УМК, декан, начальник УМУ.

Согласование ООП проводят представители работодателей: общая образовательная программа согласована Председателем комитета по охране окружающей среды министерства природных ресурсов Хабаровского края Бардюком В.В., Заместителем руководителя Департамента Росприроднадзора по ДФО Артемьевой И.В., Зам. директора ФБУ ЦЛАТИ по ДФО Бобошко А.В.

ООП принимается Ученым советом ТОГУ.

Утверждает ООП ректор ТОГУ.

Лист согласования

Основная образовательная программа (ООП) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки 241000.68 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (магистр) по программе «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» квалификация (степень) «магистр», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1896

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭРБЖД 4.02.2013 г.

Разработчик : завкафедрой ЭРБЖД ..... Майорова Л.П.

Роспись

Ф.И.О.

Зав. Кафедрой ЭРБЖД ..... Майорова Л.П.

Роспись

Ф.И.О.

Декан ФПЭ ..... Рябухин П.Б.

Роспись

Ф.И.О.

Начальник УМУ ..... Иванцев Ю.Г.

Роспись

Ф.И.О.

Представители работодателей:

Председатель комитета по охране окружающей среды министерства природных ресурсов Хабаровского края г. Хабаровск.

Роспись

Бардюк В.В.  
Ф.И.О.

Заместитель руководителя Департамента Росприроднадзора по ДФО г. Хабаровск

Роспись

Артемова И.В.  
Ф.И.О.

Зам. директора ФБУ ЦИАТИ по ДФО Должность. Наименование г. Хабаровск

Роспись

Бобошко А.В.  
Ф.И.О.

### 1.3.3. Миссия, главная цель ООП

Основная образовательная программа предназначена для создания методического обеспечения реализации ГОС ВПО по данному направлению и формирование на этой основе общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих подготовить квалифицированных магистров в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

ООП имеет главной своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Особенности образовательной программы

- При разработке ООП учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития внешнеэкономических связей Российской Федерации и Дальнего Востока.

- Интеграция НИР студентов и образовательного процесса в рамках научно-исследовательских направлений кафедр, осуществляющих реализацию ООП.

- Организация учебно-производственной практики на базе кафедры, учебных лабораторий, компьютерных классов, отделов и Космоцентра университета, а так же сторонних организаций, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

- Сотрудничество с предприятиями Дальневосточного федерального округа с целью привлечения специалистов - практиков к учебному процессу.

- Использование современных образовательных технологий: сквозные и междисциплинарные проекты, выполнение магистерских диссертаций и проведение исследований по реальной тематике, представление в специальных дисциплинах последних достижений в соответствующих предметных областях, применение информационных технологий в учебном процессе (организация свободного доступа к ресурсам Интернет, предоставление учебных материалов в электронном виде, использование мультимедийных средств, и др.), тренинги, кейсы, технологии продуктивного и развивающего обучения, чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий, преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых ФГОС ВПО.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная, педагогическая), для ООП магистратуры является семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистров. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.



### 1.3.4. Квалификация выпускника

После освоения ООП и защиты выпускной квалификационной работы решением Государственной аттестационной комиссии выпускнику присваивается квалификация - «**магистр**».

### 1.3.5. Срок освоения ООП ВПО (магистратура по направлению 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»)

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация  
(степень) выпускников

| Наименование<br>ООП | Квалификация<br>(степень)                                        |                   | Нормативный срок<br>освоения ООП (для<br>очной формы<br>обучения), включая<br>каникулы,<br>предоставляемые<br>после прохождения<br>итоговой<br>государственной<br>аттестации | Трудо-<br>емкость<br>(в за-<br>четных<br>едини-<br>цах) |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                     | код в соот-<br>ветствии с<br>принятой<br>классифика-<br>цией ООП | наимено-<br>вание |                                                                                                                                                                              |                                                         |
| ООП магистратуры    | 68                                                               | магистр           | 2 года                                                                                                                                                                       | 120 <*>                                                 |

<\*> Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость освоения ООП по учебным циклам представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1. - Трудоемкость ООП в зачетных единицах

|                 | Параметры ФГОС                       |   |       |    |          |    |                  |    |     |   | 2-х циклов       |     | в целом        |     |
|-----------------|--------------------------------------|---|-------|----|----------|----|------------------|----|-----|---|------------------|-----|----------------|-----|
|                 |                                      |   | ОН    |    | Проф     |    | пркт             |    | ИГА |   | мин              | мах | мин            | мах |
| всего           | 0                                    | 0 | 16    | 20 | 40       | 45 | 54               | 54 | 6   | 6 | 56               | 65  | 116            | 125 |
| базовая         | 0                                    | 0 | 8     | 12 | 9        | 11 |                  |    |     |   | 17               | 23  |                |     |
| вариативная     | 0                                    | 0 | 8     | 8  | 31       | 34 |                  |    |     |   | 39               | 42  |                |     |
|                 | принятые параметры по учебному плану |   |       |    |          |    |                  |    |     |   | норма 2-х циклов |     | в целом по ООП |     |
| всего           | 0                                    |   | 20    |    | 40       |    | 54               |    | 6   |   | 60               |     | 120            |     |
| базовая         | 0                                    |   | 8     |    | 9        |    |                  |    |     |   | 17               |     |                |     |
| вариативная     | 0                                    |   | 12    |    | 31       |    |                  |    |     |   | 43               |     | 71,67 %        |     |
| курсы по выбору | 0                                    |   | 3     |    | 15       |    |                  |    |     |   | 18               |     | 41,86%         |     |
|                 | выполнение нормативов                |   |       |    |          |    |                  |    |     |   |                  |     |                |     |
|                 |                                      |   | ОН    |    | Проф.    |    | объем 3-х циклов |    |     |   |                  |     |                |     |
| всего           |                                      |   | норма |    | норма    |    | норма            |    |     |   |                  |     |                |     |
| базовая         |                                      |   | норма |    | норма    |    |                  |    |     |   |                  |     |                |     |
| вариативная     | НОРМАТИВ =>                          |   |       |    | ≥50 %    |    | норма            |    |     |   |                  |     |                |     |
| курсы по выбору |                                      |   |       |    | ≥ 33,3 % |    | норма            |    |     |   |                  |     |                |     |

### 1.3.6. Структура учебного плана ООП

ООП магистратуры предусматривает изучение следующих учебных циклов и разделов:

**Учебные циклы:**

общенаучный цикл;

профессиональный цикл;

**Разделы:**

практики и научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. В соответствии с ФГОС

- базовая (обязательная) часть цикла «Общенаучного» предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Философские проблемы науки и техники», «Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами», «Дополнительные главы математики», «Иностранный язык»;
- базовая (обязательная) часть «Профессионального» цикла предусматривает изучение обязательных дисциплин «Методы оптимизации и организации энерго-и ресурсосберегающих химико-технологических систем», «Моделирование технологических и природных систем».

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающемуся получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в аспирантуре.

В вариативной части имеются дисциплины по выбору магистранта, позволяющие сформировать индивидуальную траекторию обучения с учетом специализации внутри выбранного профиля.

### 1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем (бакалавриат или специалитет) образовании при нормативном сроке обучения.

### 1.5. Основные пользователи ООП

Основными пользователями ООП являются:

- магистранты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по направлению подготовки;
- профессорско-преподавательский коллектив ТОГУ, ответственный за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по направлению и уровню подготовки;
- ректорат, деканат, кафедры, отделы и библиотека ТОГУ, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;
- объединения специалистов и работодателей в сфере внешнеэкономической деятельности;
- организации, обеспечивающие разработку примерных основных образовательных

программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;

- органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль над соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА (МАГИСТРАТУРЫ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Профильная направленность ООП магистратуры определяется высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

Для направления 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» область профессиональной деятельности выпускников включает:

1. Разработку научных основ, создание и внедрение 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;
2. Разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.

### 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности магистров являются

Таблица 2.1.

| 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» |                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профили                                                                                            | Объекты деятельности                                                                                                                      |
| Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов                            | 1. основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства;                                                                |
|                                                                                                    | 2. процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;                                                               |
|                                                                                                    | 3. промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;                                        |
|                                                                                                    | 4. автоматизированные системы научных исследований и системы автоматизированного проектирования;                                          |
|                                                                                                    | 5. сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов; |
|                                                                                                    | 6. методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;                                         |
|                                                                                                    | 7. системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;                                                 |
|                                                                                                    | 8. многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.                                                         |

## 2. 3. ВИДЫ И ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.

Магистр по направлению подготовки 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

1. НИД - научно-исследовательская;
2. ПТД - производственно-технологическая;
3. ОУД - организационно-управленческая;
4. ПКД - проектная;
5. ПД - педагогическая

Таблица 2.2. - Виды деятельности и задачи профессиональной деятельности выпускника

| Код вида деятельности                                                                             | Задачи вида деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>НИД1</i>                                                                                       | постановка и формулирование задач научных исследований по разработке энерго- и ресурсосберегающих технологий;                                                                                                                                                                                     |
| <i>НИД2</i>                                                                                       | разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований;                                                                                                                                                                                                |
| <i>НИД3</i>                                                                                       | создание теоретических моделей технологических процессов, аппаратов и свойства материалов и изделий;                                                                                                                                                                                              |
| <i>НИД4</i>                                                                                       | разработка алгоритмов и программ, выполнение прикладных научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;                                                                                                                                           |
| <i>НИД5</i>                                                                                       | подготовка научно-технических отчетов и аналитических обзоров, публикация научных результатов;                                                                                                                                                                                                    |
| <i>НИД6</i>                                                                                       | проведение мероприятий по защите интеллектуальной собственности и результатов исследований;                                                                                                                                                                                                       |
| <i>НИД7</i>                                                                                       | разработка интеллектуальных систем для научных исследований;                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>НИД8</i>                                                                                       | решение задач оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения;                                                                                                                                                                                               |
| <i>ПТД1</i>                                                                                       | разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки химических, нефтехимических, биотехнологических производств;                                                          |
| <i>ПТД2</i>                                                                                       | внедрение в производство новых энерго- и ресурсосберегающих технологических процессов;                                                                                                                                                                                                            |
| <i>ПТД3</i>                                                                                       | оценка экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности и технологических рисков при внедрении новых технологий;                                                                                                                                              |
| <i>ПТД4</i>                                                                                       | разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства на основе алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов; |
| <i>ПТД5</i>                                                                                       | разработка систем управления процессами и производством;                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>ОУД1</i>                                                                                       | организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений;                                                                                                                                                        |

| Код вида деятельности | Задачи вида деятельности                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ний в области профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                                                             |
| <i>ОУД2</i>           | внедрение результатов научно-исследовательских разработок в производство;                                                                                                                                                                                |
| <i>ОУД3</i>           | организация и участие в работе производственных природоохранных структур, органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах;                                                                                                   |
| <i>ОУД4</i>           | проведение экологического аудита и мероприятий, связанных с защитой окружающей среды;                                                                                                                                                                    |
| <i>ОУД5</i>           | осуществление производственного, экологического контроля и управления качеством продукции;                                                                                                                                                               |
| <i>ПКД1</i>           | разработка и анализ альтернативных технологических процессов, прогнозирование технологических, экономических и экологических последствий;                                                                                                                |
| <i>ПКД2</i>           | подготовка заданий на разработку проектных решений;                                                                                                                                                                                                      |
| <i>ПКД3</i>           | разработка проектов, технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;                                                                                                                                                  |
| <i>ПКД4</i>           | разработка разделов "Охрана окружающей природной среды" в обоснованиях инвестиций и проектах;                                                                                                                                                            |
| <i>ПКД5</i>           | участие в разработке проектов новых энерго-, ресурсосберегающих и экологически безопасных производств;                                                                                                                                                   |
| <i>ПД</i>             | преподавательская деятельность в образовательных учреждениях Российской Федерации, разработка учебно-методической документации, разработка методов контроля знаний обучающихся, подготовка мультимедийных материалов для модернизации учебного процесса. |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВПО

#### 3.1. Компетенции выпускника вуза

Результаты освоения ООП ВПО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП ВПО выпускник должен обладать следующими компетенциями приведенными в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные компетенции выпускника вуза (бакалавра / магистра), предусмотренные ФГОС 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

| Код компетенции | Характеристика компетенции                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                         |
|                 | <b>Общекультурные компетенции</b>                                                       |
| ОК-1            | Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень |

|       |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-2  | Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности                                                                        |
| ОК-3  | Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения                                                                                                                                         |
| ОК-4  | Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом                                                                                                                 |
| ОК-5  | Способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности                                                                                                                             |
|       | <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                                                    |
|       | <b>Общепрофессиональные</b>                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1  | способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности |
| ПК-2  | способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)                                                                                                           |
| ПК-3  | готовностью защищать объекты интеллектуальной собственности и участвовать в коммерциализации прав на нее                                                                                                                               |
|       | <b>Научно-исследовательская деятельность</b>                                                                                                                                                                                           |
| ПК-4  | способность формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их                                                                                                                 |
| ПК-5  | способность организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу                                                                                                                                                |
| ПК-6  | готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств                                                                                                  |
| ПК-7  | способность использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты                                                                                                            |
| ПК-8  | способность составлять научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований                                                                                                                                  |
| ПК-9  | готовность разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку                                                                                                                                            |
|       | <b>Производственно-технологическая деятельность:</b>                                                                                                                                                                                   |
| ПК-8  | готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастки                                                                                                                     |
| ПК-9  | готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования                                                                                                                               |
| ПК-10 | способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго-, ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности                                |
| ПК-11 | способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий                                                                                                                                             |
| ПК-12 | способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов                                                                                                                             |
| ПК-13 | способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства                                                                                                                      |
|       | <b>Организационно-управленческая деятельность:</b>                                                                                                                                                                                     |
| ПК-14 | способность оценивать экономические и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений                                                                                                                      |
| ПК-15 | готовность к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ                                                                                                               |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-16                                            | способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производства                                                                                                         |
| ПК-17                                            | способность использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов                                                                                                                                |
| ПК-18                                            | готовность разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием                                                                                                                                                                                 |
| <b>Проектная и конструкторская деятельность:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-19                                            | способность к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода и использования моделей для описания и прогнозирования ситуаций, осуществления качественного и количественного анализа процессов в целом и отдельных технологических стадий |
| ПК-20                                            | способность формулировать задания на разработку проектных решений                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-21                                            | готовность к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта                                                                                                     |
| ПК-22                                            | способность проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта                                                                                                |
| ПК-23                                            | готовность к оценке инновационного потенциала проекта                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-24                                            | способность использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ                                                                                                                                                                                     |
| ПК-25                                            | способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ                                                                                            |
| <b>Педагогическая деятельность:</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-26                                            | готовность к разработке учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса                                                                                                                                                                             |
| ПК-27                                            | готовность к преподавательской деятельности в образовательных учреждениях Российской Федерации                                                                                                                                                                         |

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДАННОЙ ООП ВПО**

В соответствии со Статьей 5 Федерального закона Российской Федерации от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ, п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом, рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной ООП ВПО**

###### **4.1.1. Паспорт направления 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

*Таблица 4.1 - Структурная матрица взаимосвязи компетенций и видов деятельности*

| Код<br>комп | Общекультурные |      |      |      |      | Профессиональные |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-------------|----------------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|             | ОК-1           | ОК-2 | ОК-3 | ОК-4 | ОК-5 | ПК-1             | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | ПК-10 | ПК-11 | ПК-12 | ПК-13 | ПК-14 | ПК-15 | ПК-16 | ПК-17 | ПК-18 | ПК-19 | ПК-20 | ПК-21 | ПК-22 | ПК-23 | ПК-24 | ПК-25 | ПК-26 | ПК-27 |  |
| НИД1        | *              | *    |      |      | *    | *                | *    |      | *    | *    | *    | *    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| НИД2        | *              | *    |      | *    | *    | *                |      |      |      |      | *    |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| НИД3        | *              | *    |      |      |      | *                |      |      |      |      |      |      |      | *    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| НИД4        | *              | *    |      |      |      | *                |      |      |      | *    |      |      | *    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| НИД5        | *              | *    | *    |      |      |                  |      | *    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| НИД6        |                |      |      |      |      | *                |      |      |      |      |      |      | *    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| НИД7        | *              | *    |      |      |      |                  |      |      |      |      |      | *    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| НИД8        |                | *    |      |      |      |                  |      |      | *    |      |      | *    |      |      |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ПТД1        |                |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |  |
| ПТД2        |                |      |      |      | *    | *                |      |      |      |      |      |      | *    |      |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ПТД3        |                |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      | *     | *     |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ПТД4        |                |      |      |      |      | *                | *    |      |      |      |      |      | *    | *    |       |       | *     | *     |       |       |       |       |       |       |       |       | *     | *     |       | *     | *     |       |  |
| ПТД5        |                |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |      |      |      |      | *     |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОУД1        |                |      |      | *    | *    |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | *     | *     |       | *     | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОУД2        |                |      |      |      | *    |                  | *    |      | *    |      |      |      |      |      |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |  |
| ОУД3        |                |      |      | *    | *    | *                | *    |      |      | *    |      | *    | *    |      |       | *     |       |       | *     | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОУД4        |                |      |      | *    | *    | *                |      |      |      | *    | *    |      | *    | *    | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ОУД5        |                |      |      |      |      |                  | *    |      |      | *    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | *     | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ПКД1        |                |      |      |      |      | *                |      |      |      |      |      |      | *    |      | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |       |       | *     |       | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |  |
| ПКД2        |                |      |      |      |      | *                |      |      |      |      |      |      |      | *    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |  |
| ПКД3        | *              | *    |      |      | *    | *                |      |      |      |      |      |      | *    |      | *     | *     | *     | *     | *     |       | *     | *     |       | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       |  |
| ПКД4        | *              |      |      |      | *    | *                |      |      |      |      |      |      | *    |      | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |       |       | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       |  |
| ПКД5        | *              |      |      |      |      | *                |      |      |      |      |      |      | *    |      | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |       |       | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       |  |
| ПД          | *              |      | *    |      | *    | *                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     | *     |  |
|             | 10             | 8    | 2    | 4    | 10   | 15               | 5    | 1    | 3    | 5    | 3    | 4    | 10   | 4    | 8     | 7     | 7     | 6     | 9     | 3     | 3     | 4     | 2     | 4     | 4     | 5     | 5     | 4     | 5     | 6     | 1     | 1     |  |



**4.1.2. Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ООП ВПО**

Таблица 4.2 – Матрица взаимосвязи дисциплин учебного плана

| №  | Наименование дисциплины                                                                       | Объём, зач. ед. | Номер дисциплины по вертикали |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |                                                                                               |                 | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1  | Философия науки и техники                                                                     | 4               | *                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  | Деловой иностранный язык                                                                      | 9               |                               | * |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  | Математическая статистика                                                                     | 3               |                               |   | * |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  | Психология и методы работы с персоналом                                                       | 4               |                               |   |   | * |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  | Методы контроля параметров природной среды                                                    | 2               |                               |   |   |   | * |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  | Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами     | 4               |                               |   |   |   |   | * |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  | Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды                                  | 5               |                               |   |   |   |   | * | * |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  | Компьютерные технологии в науке и образовании                                                 | 6               |                               |   |   |   |   |   | * | * |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  | Наилучшие доступные технологии в охране окружающей среды                                      | 3               |                               |   |   |   |   |   | * |   | * |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 | Моделирование технологических и природных систем                                              | 4               |                               |   |   |   |   |   | * |   |   | *  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11 | Методология и основы научных исследований                                                     | 5               | *                             |   | * |   | * |   | * | * | * | *  | *  |    |    |    |    |    |    |    |
| 12 | Экономическое обоснование проектов и исследований                                             | 4               |                               |   |   |   |   | * |   |   |   |    |    | *  |    |    |    |    |    |    |
| 13 | Оценка экологического риска                                                                   | 2               |                               |   | * |   |   |   | * | * | * |    |    |    | *  |    |    |    |    |    |
| 14 | Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико - технологических систем | 5               |                               |   | * |   |   | * | * | * | * | *  |    |    | *  | *  |    |    |    |    |
| 15 | НИР                                                                                           | 18              |                               |   | * |   | * |   | * | * |   |    |    |    | *  | *  | *  |    |    |    |
| 16 | Педагогическая практика                                                                       | 6               | *                             |   | * | * |   |   |   | * |   |    | *  |    |    |    |    | *  |    |    |

|    |                           |    |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---------------------------|----|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Производственная практика | 6  |  |   | * |  | * |   | * | * |   |   |   | * | * | * | * | * |   |
| 18 | Преддипломная практика    | 24 |  | * | * |  | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

Таблица 4.3 – Структурная матрица формирования общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО

| Профиль   | Индекс по учебному плану | Каф     | Перечень дисциплин учебного плана                                                           | ОК-1 | ОК-2 | ОК-3 | ОК-4 | ОК-5 |
|-----------|--------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| 241000.68 | M1                       |         | Общенаучный цикл                                                                            | 2    | 0    | 1    | 1    | 0    |
|           | M1.Б                     |         | <i>Базовая часть цикла ОН</i>                                                               | 1    |      |      |      |      |
|           | M1.Б.1                   | ФиК     | Философия науки и техники                                                                   |      |      |      |      |      |
|           | M1.Б.2                   | ЭРБЖД   | Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами   | 1    |      |      | 1    |      |
|           | M1.В                     |         | <i>Вариативная часть цикла ОН</i>                                                           |      |      |      |      |      |
|           | M1.В.ОД                  |         | <i>Обязательные дисциплины</i>                                                              |      |      |      |      |      |
|           | M1.В.ОД.1                | Ин. Яз. | Деловой иностранный язык                                                                    | 1    |      | 1    |      |      |
|           | M1.В.ДВ                  |         | <i>Дисциплины по выбору</i>                                                                 |      |      |      |      |      |
|           | M1.В.ДВ.1                | ЭРБЖД   | Математическая статистика                                                                   |      |      |      |      |      |
|           | M2                       |         | Профессиональный цикл                                                                       | 13   | 4    | 1    | 2    | 2    |
|           | M2.Б                     |         | <i>Базовая часть цикла П</i>                                                                |      |      |      |      |      |
|           | M2.Б.1                   | ЭРБЖД   | Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем | 1    |      |      |      |      |
|           | M2.Б.2                   | ЭК      | Моделирование технологических и природных систем                                            | 1    |      |      |      |      |
|           | M2.В                     |         | <i>Вариативная часть цикла П</i>                                                            |      |      |      |      |      |
|           | M2.В.ОД                  |         | <i>Обязательные дисциплины</i>                                                              |      |      |      |      |      |
|           | M2.В.ОД.1                | ЭРБЖД   | Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды                                | 1    |      |      |      |      |
|           | M2.В.ОД.2                | ЭРБЖД   | Методология и основы научных исследований                                                   | 1    |      |      |      |      |
|           | M2.В.ОД.3                | ЭРБЖД   | Компьютерные технологии в науке и образовании                                               | 1    |      |      |      |      |
|           | M2.В.ДВ                  |         | <i>Дисциплины по выбору</i>                                                                 |      |      |      |      |      |
|           | M2.В.ДВ.1                | ЭиМ     | Экономическое обоснование проектов и исследований                                           |      |      |      |      |      |
|           | M2.В.ДВ.2                | СРиП    | Психология и методы работы с персоналом                                                     | 1    |      |      |      |      |
|           | M2.В.ДВ.3                | ЭРБЖД   | Наилучшие доступные технологии в охране окружающей среды                                    |      |      |      |      |      |

| Профиль                                            | Индекс    | Каф   | Перечень дисциплин учебного плана           | ОК-1     | ОК-2 | ОК-3 | ОК-4 | ОК-5 |
|----------------------------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------|----------|------|------|------|------|
|                                                    | М2.В.ДВ.4 | ЭРБЖД | Оценка экологического риска                 | 1        |      |      |      |      |
|                                                    | М2.В.ДВ.5 | ЭРБЖД | Методы контроля параметров природной среды  | 1        | 1    |      |      |      |
|                                                    | М3        |       | Практика, НИР                               |          |      |      |      |      |
|                                                    | М3.У      |       | Учебная практика (Педагогическая практика)  | <b>1</b> |      |      |      |      |
|                                                    | М3.Н      |       | НИР                                         | 1        | 1    |      | 1    | 1    |
|                                                    | М3.П      |       | Производственная практика (Технологическая) | 1        | 1    |      |      |      |
|                                                    | М3.П      |       | Преддипломная практика                      | 1        |      |      |      |      |
|                                                    | М4        |       | диссертация                                 | 1        | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Итого количество дисциплин формирующих компетенции |           |       |                                             | 15       | 4    | 2    | 3    | 2    |

Таблица 4.4 – Структурная матрица формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО

| профиль   | Индекс            | Каф     | Перечень дисциплин учебного плана                                                         | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | ПК-10 | ПК-11 | ПК-12 | ПК-13 | ПК-14 | ПК-15 | ПК-16 | ПК-17 | ПК-18 | ПК-19 | ПК-20 | ПК-21 | ПК-22 | ПК-23 | ПК-24 | ПК-25 | ПК-26 | ПК-27 |
|-----------|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | по учебному плану |         |                                                                                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 241000.68 | M1                |         | Общенаучный цикл                                                                          | 4    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|           | M1B               |         | Базовая часть цикла ОН                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           | M1..Б1            | ФиК     | Философия науки и техники                                                                 | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           | M1.Б.2            | ЭРБ ЖД  | Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами | 1    |      | 1    |      |      |      |      |      | 1    |       |       |       |       | 1     | 1     |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           | M1.B              |         | Вариативная часть цикла ОН                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           |                   |         | Обязательные дисциплины                                                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           | M1.B.O Д.1        | Ин. Яз. | Деловой иностранный язык                                                                  | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           | M1.B.Д В          |         | Дисциплины по выбору                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           | M1.B.Д В.1        | ЭРБ ЖД  | Математическая статистика                                                                 | 1    | 1    |      |      |      | 1    | 1    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|           | M2                |         | Профессиональный цикл                                                                     | 14   | 5    | 1    | 8    | 6    | 9    | 7    | 7    | 6    | 5     | 4     | 5     | 4     | 5     | 4     | 3     | 6     | 5     | 4     | 5     | 5     | 5     | 4     | 3     | 4     | 1     | 1     |



|                                                    |           |       |                                            |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                    | М2.В.ДВ.4 | ЭРБЖД | Оценка экологического риска                | 1  | 1 |   | 1 |   | 1  | 1 |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                    | М2.В.ДВ.5 | ЭРБЖД | Методы контроля параметров природной среды | 1  | 1 |   |   | 1 | 1  | 1 |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                    | М3        |       | Практика, НИР                              |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                    | М3.У      |       | Педагогическая практика                    | 1  |   |   |   | 1 | 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 | 1 |   |   |
|                                                    | М3.Н      |       | НИР                                        | 1  | 1 |   | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                    | М3.П      |       | Производственная практика                  | 1  | 1 |   | 1 |   | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 |   |   |   |   |
|                                                    |           |       | Преддипломная практика                     | 1  | 1 |   | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |
|                                                    | М4        |       | Диссертация                                | 1  |   |   | 1 |   | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |   |
| Итого количество дисциплин формирующих компетенции |           |       |                                            | 18 | 6 | 2 | 8 | 6 | 10 | 8 | 7 | 7 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 6 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 |

### 4.1.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график учебного процесса представлен в рабочем учебном плане по направлению подготовки 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

[illegible]

#### **4.1.4. Компетентностно-ориентированный учебный план**

*Компетентностно-ориентированный учебный план включает две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.*

*Компетентностно-формирующая часть учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик и др.*

*Дисциплинарно-модульная часть учебного плана - это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.*

*В базовых частях учебных циклов дается перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. По направлению подготовки магистров 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» базовая часть, в соответствии с ФГОС, по общенаучному циклу включает дисциплины «Философия науки и техники», «Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами», дополнительные главы математики («Математическая статистика») и иностранный язык («Деловой иностранный язык»). В базовую часть профильного цикла входят «Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем» и «Моделирование технологических и природных систем»*

*В вариативную часть профессионального цикла включены:*

*«Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды»*

*«Методология и основы научных исследований»*

*«Компьютерные технологии в науке и образовании»*

*Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по двум учебным циклам ОО:*

*«Экономическое обоснование проектов и исследований»*

*«Психология и методы работы с персоналом»*

*«Наилучшие доступные технологии в охране окружающей среды»*

*«Оценка экологического риска»*

*«Методы контроля параметров природной среды».*

*Порядок формирования дисциплин по выбору студентов устанавливает Ученый совет вуза.*

*Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.*

#### **4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной ООП ВПО**

##### **4.2.1. Аннотации рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).**

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин находятся в приложении 1

##### **4.2.2. Программы учебных и производственных практик**

В соответствии с ФГОС ВПО раздел основной образовательной программы «Практики и НИР» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретиче-



ских курсов и специальных дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов.

#### 4.2.2.1. Программы учебных практик

При реализации данной ООП ВПО предусматриваются следующие виды учебных практик: педагогическая

Практика проводится в ТОГУ на кафедре «Экология, ресурсопользование и БЖД». Программа практики приведена в сборнике программ практики магистерской полготовки (приложение 2).

#### 4.2.2.2. Программа производственной практики

Производственная практика включает *технологическую и преддипломную*. Практики проводятся в органах государственного контроля и надзора, НИИ, на предприятиях и в организациях Хабаровского края.

- ООО «Амур Золото»;
  - ФГУП «Дальгеофизика»;
  - ООО «Региональный экологический центр демеркуризации»;
  - ДТО филиал Хабаровско отделение ФГУП «Рос РАО»;
  - Филиал «СУ № 701 ФГУП ГУСС «Дальспецстрой» при Спецстрое России;
  - ОАО «Хабаровский судостроительный завод»;
  - ОАО «ДТК филиал «Хабаровская генерация»;
  - ОАО «Балтика»;
  - Производственная экологическая лаборатория Центра охраны окружающей среды;
  - ИВЭП ДВО РАН;
  - ИГД ДВО РАН;
  - Комитет по охране окружающей среды министерства природных ресурсов Хабаровского края;
  - Центр лабораторного анализа и технических измерений по ДФО, г. Хабаровск;
  - Хабаровское государственное предприятие «Проектно-изыскательский институт «Дальлес-промпроект»;
  - Хабаровский КГУ «Управление по ГОЧС и ПБ Хабаровского края, аналитическая лаборатория КЦЭМП»;
  - ФГБУ «Центр Агрохимической службы «Хабаровский», г. Хабаровск;
  - ООО «Региональный экологический центр демеркуризации»;
  - Центр лабораторного анализа и технических измерений по ДФО;
  - ТОГУ, Космоцентр
- и другие предприятия и организации.

Программы практик приведены в сборнике программ практики магистерской полготовки.

#### 4.2.2.3. Программа научно-исследовательской работы

Программа НИР приведена в приложении.

*В программе НИР указываются формируемые у студента компетенции, виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых студент должен принимать участие:*

- *изучать специальную литературу и другую научную информацию, достижения отечественной и зарубежной науки, техники в области охраны окружающей среды;*
- *участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических и других творческих разработок;*
- *осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической и иной информации по теме (заданию);*

- обладать способностью собирать и интерпретировать необходимые знания;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступать с докладами на конференциях;
- владеть способностью аргументировано высказывать свои суждения включающие научные, социальные аспекты;
- развивать навыки, которые в дальнейшем явятся необходимыми для продолжения своих исследований с высокой степенью автономии;
- владеть необходимыми академическими компетенциями в том, что касается проведения исследований, использования теорий, моделей и логики последующих интерпретаций, а также основных интеллектуальных навыков, способов и форм сотрудничества и коммуникаций.

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВПО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 241000.68 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии и профилю подготовки «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» в Университете формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

### **5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО**

ООП обеспечена полным комплектом учебно-методической документации и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям), включая интерактивные образовательные ресурсы, с представлением информации о них в локальной сети ТОГУ и сети Интернет на портале ТОГУ. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет), из расчёта не менее 25 экземпляров таких изданий на каждый 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из отечественных журналов и ведущих зарубежных журналов, соответствующих профессиональному циклу.

Все дисциплины образовательной программы по профилю подготовки обеспечены рабочими программами.

Каждому обучающемуся предоставляется возможность использования электронно-библиотечной системы через сайт и электронные читальные залы, включая доступ к полнотекстовым научно-методическим и учебно-методическим материалам.

Отвечая современным требованиям, библиотека ТОГУ предлагает пользователям внушительный перечень основных периодических, учебно-методических, справочных, нормативно-технических и научно-образовательных ресурсов удаленного доступа. Для студентов и

преподавателей на сайте нашей библиотеки (<http://library.khstu.ru/> в разделе Электронные ресурсы/Базы данных on-line) открыт доступ к полным текстам периодических, учебно-методических и научно-образовательных ресурсов, как на русском, так и на иностранных языках.

Информационные базы данных используются по всем дисциплинам специальностей, направлений подготовки:

- **Университетская библиотека online** (<http://www.biblioclub.ru/>) - издания современных российских издательств по всем областям гуманитарных знаний, интерактивные сервисы учебного содержания: онлайн-словари, экспресс-подготовка к экзаменам, цифровые карты, интерактивные тесты; более 25 тысяч изданий.

- **Книгофонд** (<http://www.knigafund.ru/>) - единая база учебно-методических комплексов, практикумов, а также изданий, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ. Включает в себя более 35000 изданий по различным дисциплинам, в том числе по экономике, менеджменту, юриспруденции и управлению на предприятии.

- **Издательства «ИНФРА-М»** (<http://znanium.com/>) - учебники и учебные пособия, диссертации и авторефераты, монографии, статьи, сборники научных трудов, энциклопедии, научную периодику, профильные журналы, справочники, законодательно-нормативные документы.

- **Лань** (<http://e.lanbook.com>) - электронные версии книг издательства Лань по математике, физике, теоретической механике, инженерным наукам, лесному хозяйству и лесоинженерному делу, экономике и менеджменту, филологии, праву и юриспруденции.

- **Book.ru** (<http://www.book.ru/>) - современная учебная и научная литература издательства Кнорус, соответствующая федеральным государственным образовательным стандартам. и отвечает требованиям современного общества.

- **РУКОНТ** (<http://rucont.ru/>) - учебная, научная, художественная литература, а также периодические издания.

Периодические и справочные издания:

- **E-library** (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>) - Научная электронная библиотека - крупнейший российский информационный портал, содержит полные тексты научных статей и публикаций российских и зарубежных авторов в области науки, технологии и образования; более 1100 журналов в открытом доступе.

- **Public.Ru** (<http://www.public.ru/>) - информационно-аналитическая система СМИ: газет, журналов, информационных агентств, интернет-изданий, телеканалов и радиостанций. В базе СМИ Public.Ru представлены более 48 млн. статей русскоязычных СМИ, 3700 СМИ: газет, журналов, информационных агентств, интернет-изданий, телеканалов и радиостанций, все значимые общественно-политические, политические, деловые и общеэкономические центральные СМИ, основные отрасли и тематические ниши российского медиапространства. Архивные материалы российских СМИ с 1990 года.

- **Издательский дом Гребенникова** (<http://grebennikon.ru/cat.php>) – коллекция из 29 наименований журналов по маркетингу, менеджменту, управлению персоналом и финансам.

- **БД ВИНТИ РАН** (<http://www.viniti.ru/>) – 29 наименований реферативных журналов в режиме on-line, представлены пятилетними тематическими фрагментами ("Химия", "Автоматика" и др.) и единой политематической БД, объединяющей все тематические фрагменты текущего года

- **Статистические издания России и стран СНГ** (<http://www.integrum.ru/>) - издания, выпускаемые Федеральной службой государственной статистики РФ и Межгосударственным статистическим комитетом СНГ;

- **POLPRED.com Обзор СМИ** <http://www.polpred.com/> - база данных полнотекстового обзора прессы и аналитики на русском языке "Экономика и связи с Россией: 230 стран, 42 отрасли, 600 источников. Промышленная политика РФ и зарубежья в 1998-2010 годах". Содержит 185 тыс. сообщений и 18 тыс. аналитических статей, 880 страновых и 390 отраслевых томов.

Условия использования большинства электронных ресурсов регламентируются лицензионными соглашениями, содержащими ограничения для университета: использование только в научных и образовательных целях. С любого компьютера университета, подключенного к сети Интернет, организовано подключение в многопользовательском режиме без ограничения числа одновременных подключений к одному и тому же ресурсу.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

## **5.2. Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО**

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

Общее количество преподавателей (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученые степени и ученые звания, составляет 83 %; в том числе 19,1 % докторов наук, профессоров, 63,9 % кандидатов наук, доцентов; на штатной основе привлекаются 83,3 % преподавателей. К образовательному процессу привлечено 5 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Преподаватели регулярно проходят курсы повышения квалификации различного уровня. Ежегодно повышают квалификацию более 20% преподавателей. Формами повышения квалификации являются:

- обучение в аспирантуре;
- стажировка на предприятиях;
- стажировка в сторонних, в том числе и зарубежных вузах;
- обучение на различных курсах повышения квалификации, семинарах, в высших учебных заведениях и др.

Кадровое обеспечение учебного процесса подготовки бакалавров отвечает требованиям ФГОС ВПО к уровню и качеству подготовки по этому направлению.

## **5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП ВПО**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки магистров 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» обеспечивает возможность проведения научных исследований на базе лаборатории экологического мониторинга кафедры ЭРБЖД, укомплектованной современным оборудованием и приборами. Обеспечена возможность работы в Центре информационных технологий факультета природопользования и экологии, имеющем доступ в сеть Интернет и локальную сеть ТОГУ, в том числе – к поисково-информационным системам «Консультант+», «Кодекс», «Техэксперт». Имеется возможность работы в Космоцентре ТОГУ с использованием ГИС-технологий. Аудитории и лаборатории оборудованы для проведения учебного процесса. Имеется мультимедиапроектор NEC NP 215, ноутбук Notebook Lenovo Ideal Pad B 570 E, переносной экран.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ**

Важнейшей функцией образования в системе высшей школы является воспитание студенческой молодежи. Воспитание молодого поколения, как общественный процесс, оказывает существенное влияние на жизнедеятельность общества и его развитие, содействует: сохранению, воспроизводству и развитию национальной культуры; реализации преемственности поколений в социокультурной сфере; созданию условий для свободного развития личности, владеющей новейшими знаниями в области будущей профессиональной и социальной деятельности.

Воспитание студентов осуществляется через формирование воспитательно-развивающей среды вуза – создание условий, которые обеспечивают возможность продуктивного взаимодействия субъектов воспитательного процесса.

Средствами создания среды выступают: интеллектуально-творческая атмосфера вуза, включение воспитательных идей в содержание образовательных программ; традиции, корпоративные отношения, которые создают особый университетский дух; эстетическое окружение.

Источниками воспитания в среде университета являются: содержание образования, корпоративная культура, разнообразная деятельность (учебная, внеучебная, исследовательская, общественно-полезная, социально-культурная, инновационная).

Воспитание должно быть системным и пронизывать все сферы жизнедеятельности вуза. В процессе воспитания нужно консолидировать воспитательный потенциал коллектива университета, молодежных, ветеранских и других общественных организаций, средств массовой информации, учреждений культуры и искусства и других общественных институтов.

В системе воспитания в рамках учебно-воспитательного процесса необходимо ориентироваться на формирование следующих **компетенций**:

**Социально-культурная компетенция:** предполагает понимание закономерностей исторического развития человечества; знание мировой истории и истории Отечества, уважительное отношение к отечественной истории; сознательное и ответственное отношение к духовно-нравственным ценностям и моральным нормам, сформированность мировоззренческих понятий и идеалов, нравственного поведения; эстетических вкусов, выбор честного жизненного пути; понимание безусловной ценности семьи, забота о старшем и младшем поколениях. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: **ЧЕЛОВЕК, ОТЕЧЕСТВО, СЕМЬЯ, КУЛЬТУРА, ДОБРО, КРАСОТА.**

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: успешное освоение учебного плана направления подготовки, социокультурные проекты, историко-краеведческая работа, деятельность творческих, волонтерских объединений, дискуссионных клубов и др.

**Гражданско-патриотическая компетенция:** проявляется в социальных чувствах, сохранением которых является любовь к Отечеству, готовность подчинить его интересам свои частные интересы, гордость достижениями и культурой своей Родины, желание сохранять её культурные особенности, стремление защищать интересы Родины и своего народа, уважение к другим народам и странам, к их национальным обычаям и традициям; способность принимать на себя ответственность, участвовать в выработке совместных решений, совершать выбор, в поддержании и развитии демократических институтов и институтов гражданского общества; толерантность, уважительное отношение к представителям других наций, культур, конфессий, уважительное отношение к истории своего народа, отечества. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: **ОТЕЧЕСТВО, НАЦИЯ, НАРОД, МИР, ГРАЖДАНСТВЕННОСТЬ, ПАТРИОТИЗМ, СВОБОДА.**

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: историко-архивная работа, поисковые отряды, дискуссионные клубы, социально-значимая деятельность и благотворительные акции, участие в смотрах-конкурсах и

фестивалях патриотической тематики, и др.

**Профессионально-трудовая компетенция:** направлена на профессиональное, социальное и личностное самоопределение; планирование будущего образа и качества жизни, профессионального пути и карьеры; готовности к постоянным изменениям в личной и профессиональной жизни (мобильность, конкурентоспособность, инновационное мышление, инициатива, самостоятельность, ответственность, производительность); готовность к адаптации на рынке труда, к профессиональному росту. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: ТРУД, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОБЩЕСТВО.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: успешное освоение учебного плана направления подготовки, участие в работе студенческих трудовых отрядов, участие в работе СКБ, малых инновационных предприятий при вузе, трудовой семестр, учебно-производственные практики, освоение дополнительных квалификаций и др.

**Эколого-валеологическая компетенция:** направлена на ответственное отношение к окружающей среде, формирование природоохранного и ресурсосберегающего мышления и поведения, понимание сущности и взаимосвязи социальных и природных процессов, эволюции научных идей; утверждение ценностей здоровья и здорового образа жизни, укрепление здоровья во всех его аспектах (физический, психологический, социальный); формирование культуры сексуального поведения; нетерпимое отношение к разным формам зависимости (наркомания, табакокурение, алкоголизм, и др.). В основе формирования данной компетенции - ценности: ЧЕЛОВЕЧЕСТВО, ПРИРОДА, ЗЕМЛЯ, ЗДОРОВЬЕ.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: природоохранная деятельность, акции экологического содержания, занятия физической культурой и спортом и др.

**Информационно-коммуникативная компетенция:** направлена на формирование мотивации к социальному взаимодействию, совместной деятельности, сотрудничеству со сверстниками и старшим поколением; навыков работы в группе, способности к установлению продуктивных социальных связей, овладению приемами и техниками общения; формирование поисковых и аналитических умений в работе с информацией, способности к систематизации, классификации, осмыслению информации в разных контекстах; понимание сущности природных и социальных явлений; владение информационными технологиями, компьютерными и интернет-технологиями; критическое отношение к информации, в т.ч. к информации, распространяемой СМИ. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: ЧЕЛОВЕК, ПОЗНАНИЕ, ЗНАНИЕ, ИСТИНА, УВАЖЕНИЕ, ПОНИМАНИЕ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: работа в органах студенческого самоуправления, работа в творческих и научно-исследовательских группах, организационно-деятельностные игры, участие в работе студенческих СМИ и др.

**Личностно-развивающая компетенция:** направлена на формирование внутреннего нравственного императива, активной жизненной позиции, реализации своего мировоззрения, системы ценностей; формирование готовности и способности учиться на протяжении всей жизни, работать над изменением своей личности, поведения, деятельности и отношений с целью прогрессивного личностно-профессионального развития; формирование творчески-преобразовательной установки по отношению к собственной жизни, способность к преодолению трудностей, решению проблем, принятию решений и выбору оптимальной линии поведения в нестандартных и сложных ситуациях; выраженная мотивация к установлению личностных отношений, устойчивость по отношению к неблагоприятным факторам среды. Формирование данной компетенции основывается на ценностях: САМООПРЕДЕЛЕНИЕ, САМОРЕАЛИЗАЦИЯ, САМООБРАЗОВАНИЕ.

Данная компетенция формируется через включение студентов в следующие виды социальных практик: тренинги личностного роста, участие в работе молодежных форумов и кон-

ференций, различные формы общественно-полезной деятельности и др.

### **Основные положения воспитательной работы в Тихоокеанском государственном университете**

Ученым советом ТОГУ 27.01.2006 г. утверждена Концепция воспитательной работы Тихоокеанского государственного университета в новой редакции, которая отражает изменения воспитательной среды и накопленный опыт внеучебной работы в Тихоокеанском государственном университете и других вузах России, а также опирается на современную нормативно-методическую базу в области молодежной политики.

Концепция исходит из того, что воспитательный процесс в высшей школе является органической частью системы профессиональной подготовки и должен быть направлен на достижение ее целей и задач – формирование современного специалиста высокой квалификации, обладающего должным уровнем профессиональной и общекультурной компетентности, комплексом профессионально значимых качеств личности, твердой социально-ориентированной жизненной позицией и системой социальных, культурных и профессиональных ценностей. Для достижения этого Концепция предусматривает организацию в университете системы воспитательной работы, адекватной сложившимся условиям социализации молодежи и деятельности Тихоокеанского государственного университета.

**Стратегическая цель** молодежной политики, реализуемой в Тихоокеанском государственном университете, определяется как обеспечение оптимальных условий для становления и самореализации личности студента, будущего специалиста, обладающего мировоззренческим потенциалом, высокой культурой и гражданской ответственностью, владеющего способностями к профессиональному, интеллектуальному и социальному творчеству.

**Тактической целью** молодежной политики университета является: повышение привлекательности Тихоокеанского государственного университета для молодых людей, определяющих личную профессиональную стратегию в жизни, за счет комплекса мер в области молодежной политики, формирующих имидж университета как образовательного, научного и культурного центра с прогрессивными традициями и динамичным развитием.

Постановка целей позволяет сформулировать обусловленные данными целями задачи воспитательной работы:

- Формирование у студентов мировоззрения и системы базовых ценностей личности.
- Формирование гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.
- Развитие ориентации на общечеловеческие ценности и высокие гуманистические идеалы культуры.
- Обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.
- Прививание умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.
- Сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета.
- Приобщение к университетскому духу, формирование чувства университетского корпоративизма и солидарности.
- Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к антиобщественному поведению.

Указанные цели и задачи реализуются посредством различных форм воспитательной работы:

- **гражданско-патриотическое и правовое воспитание** – меры, способствующие становлению активной гражданской позиции личности, осознанию ответственности за благополучие своей страны, усвоению норм права и модели правомерного поведения;

- **духовно-нравственное воспитание** – воздействие на сферу сознания студентов, фор-

мирование эстетических принципов личности, ее моральных качеств и установок, согласующихся с нормами и традициями социальной жизни;

- **профессионально-трудовое воспитание** – формирование творческого подхода, воли к труду и самовыражению в избранной специальности, приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;

- **эстетическое воспитание** – содействие развитию устойчивого интереса студентов к кругу проблем, решаемых средствами художественного творчества, и осознанной потребности личности в восприятии и понимании произведений искусства;

- **физическое воспитание** - совокупность мер, нацеленных на популяризацию спорта, укрепление здоровья студентов, усвоение ими принципов и навыков здорового образа жизни;

- **экологическое воспитание**, понимаемое не только в узком, природоохранном, а в предельно широком – культурно-антропологическом смысле.

В контексте целей, задач и форм в университете реализуются следующие приоритетные направления внеучебной воспитательной работы:

- Повышение уровня руководства внутриуниверситетской системой управления воспитательным процессом.
- Совершенствование нормативно-правовой базы, обеспечивающей организацию внеучебной работы.
- Развитие структуры внеучебной работы и подготовки кадров, занятых в воспитательном процессе.
- Включение аспектов воспитательной работы в учебный процесс и активизация кураторской работы.
- Социально-экономическая поддержка студентов.
- Гражданско-патриотическое воспитание студенчества.
- Развитие традиций университета, досуговой и клубной работы как особой сферы жизнедеятельности студентов и функционирования молодежной субкультуры.
- Совершенствование информационного поля и проведение методической работы по изучению и распространению опыта организации воспитания.
- Организация воспитательной работы, быта и досуга в общежитиях.
- Активизация творческого и научного потенциала первокурсников как форма реальной адаптации.
- Укрепление материально-технической базы для совершенствования внеучебной работы в университете.
- Исследование социально-психологических проблем и социальная адаптация студентов.
- Развитие научного и художественного творчества студентов.
- Пропаганда здорового образа жизни, физическое воспитание и спорт.
- Организация вторичной занятости студентов.
- Профилактика правонарушений и других негативных явлений в студенческой среде.
- Развитие студенческого самоуправления и поддержка деятельности студенческих общественных организаций.
- Приобщение студентов к истории и традициям университета.

Концепцией воспитательной работы университета достигается идейное единство всех целей и задач, стоящих перед коллективом университета в сфере молодежной политики.

Конкретные формы и методы воспитательной работы детализируются в координационном плане воспитательной работы университета, который ежегодно формируется на основе годовых планов работ подразделений университета и общественных организаций, осуществляющих свою деятельность в университете.



## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ООП ВПО**

В соответствии с ФГОС ВПО и Типовым положением о вузе оценка качества освоения студентами основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию студентов.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ООП ВПО осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП вуз создает фонды оценочных средств. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценивать уровни образовательных достижений и степень сформированности компетенций.

Кроме того, в университете используются банки тестовых заданий (расположенных на сайте [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)), по которым проводится аккредитационное тестирование по ряду дисциплин учебного плана. Также университет использует off-line базы тестовых заданий, которые действуют в рамках инновационного проекта «**Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО): компетентностный (ФГОС) и традиционный (ГОС-II) подходы**», который ориентирован на проведение внешней независимой оценки результатов обучения студентов в рамках требований ФГОС и ГОС-II.

### **7.2 Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к проведению итоговой государственной аттестации по направлению 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» в Программе итоговой государственной аттестации, утвержденной первым проректором университета (**приложение 3**).

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

К нормативно-методическим документам и материалам, обеспечивающим качество подготовки студентов по направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» относятся:

- Положение об организации учебного процесса в ТОГУ (регламентирует требования к организации учебного процесса; требования к разработке документации сопровождения учебного процесса; требования к формированию учебного плана направления подготовки (специальности); требования к содержанию учебного плана, условиям его реализации и срокам его освоения; внесение изменений в действующие учебные планы; организацию учебно-

го процесса и др.);

- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (регламентирует проведение зачетов, допуск к экзаменам, проведение экзаменов, проведение текущего контроля успеваемости и др.);

- Положение о порядке проведения практики (регламентирует виды практики; организацию практик; материальное обеспечение практик и др.);

- Временное положение об учебно-методическом комплексе дисциплины (регламентирует структуру и состав учебно-методического комплекса (УМКД); порядок разработки УМКД; организацию контроля содержания и качества разработки УМКД; документационное обеспечение УМКД;

- Положение о смотре-конкурсе выпускных квалификационных работ (ВКР), который проводится с целью совершенствования методики и повышения уровня проектирования;

- Положение о рейтинговой системе оценки деятельности преподавателей и подразделений ТОГУ. Рейтинговая система имеет своей целью, в том числе, достижение преподавательским составом высокого (современного) уровня профессионализма, достаточного для реализации потенциала компетентностного подхода и осуществления студенто-центрированной ориентации образовательного процесса;

- Положение о государственной (итоговой) аттестации выпускников ТОГУ (регламентирует виды государственных аттестационных испытаний; государственных аттестационные и государственные и экзаменационные комиссии; порядок проведения итоговой государственной аттестации и др.);

- Положение о балльно-рейтинговой системе (БРС) оценки освоения студентами основных образовательных программ в ТОГУ (регламентирует функции БРС; виды и формы контроля успеваемости студентов; порядок организации процедуры, содержит соотношение БРС оценок университета и европейской системы оценок).

## **9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВПО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.**

Организация периодического обновления ООП ВПО в целом и составляющих ее документов регламентируется типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (вышем учебном заведении), утвержденным постановлением правительства РФ №71 от 14 февраля 2008 г., а так же уставом ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет». Согласно данным документам, высшее учебное заведение ежегодно обновляет основные образовательные программы (в части состава дисциплин (модулей), установленных высшим учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.