

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА

*АННОТАЦИЯ*

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>18.04.02 Энерго– и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</b>
<b>Профиль подготовки</b>	<b>Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов</b>
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>МАГИСТР</b>
<b>Нормативный срок обучения</b>	<b>2 ГОДА</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>ОЧНАЯ</b>

**МОСКВА, 2015**

## Назначение ООП ВО

ООП ВО 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 по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной профильным учебно-методическим объединением примерной основной образовательной программы (ПрООП).

ООП ВО 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, рабочие программы учебных курсов, модулей, предметов, дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы научно-исследовательской, производственных и педагогической практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Цель ООП ВО по направлению «Энерго– и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и программе «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» - помочь студентам, профессорско-преподавательскому составу, экспертам разобраться в структуре учебного процесса; показать, в какой степени представленная ООП формирует необходимые компетенции выпускника, а также показать обоснованность и необходимость данной программы подготовки.

Программа обеспечивает нормативно-методическую базу освоения обучающимися общекультурными и профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению и программе подготовки, а также с учетом потребностей регионального рынка труда и перспектив его развития.

Основной целью подготовки по программе является:

- формирование общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера), реализация компетентного подхода при формировании общекультурных компетенций выпускников должна обеспечиваться сочетанием учебной и внеучебной работы; социокультурной среды, необходимой для всестороннего развития личности;
- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Задачами подготовки по программе является освоение основных образовательных программ магистратуры, предусматривающее изучение следующих учебных циклов:

- общенаучный цикл;
  - профессиональный цикл;
- и разделов:
- практики и научно-исследовательская работа;
  - итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин, позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в аспирантуре

## **Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки «Энерго– и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО составляют:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (вышем 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 ВО) по направлению подготовки «Энерго– и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 227;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина

### **Срок освоения и трудоемкость ООП ВО магистратуры по направлению «Энерго– и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Срок освоения ООП в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Энерго – и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» составляет 2 года.

Трудоемкость освоения студентом ООП составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

\*) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

### **Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен предоставить документ о высшем образовании и успешно выдержать вступительные испытания в соответствии с Правилами приема.

### **Область профессиональной деятельности магистров**

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» включает 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, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами.

### **Объекты профессиональной деятельности магистров**

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства;
- процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;

- автоматизированные системы научных исследований и системы автоматизированного проектирования;
- сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности;

#### **Виды профессиональной деятельности магистров:**

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная;
- педагогическая;
- экспертная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с заинтересованными работодателями.

#### **Задачи профессиональной деятельности магистров**

##### **а) научно-исследовательская деятельность:**

- постановка и формулирование задач научных исследований по разработке энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований;
- создание теоретических моделей технологических процессов, аппаратов и свойства материалов и изделий;
- разработка алгоритмов и программ, выполнение прикладных научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовка научно-технических отчетов и аналитических обзоров, публикация научных результатов;
- проведение мероприятий по защите интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- разработка интеллектуальных систем для научных исследований;
- решение задач оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения;

##### **б) производственно-технологическая деятельность:**

- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки химических, нефтехимических, биотехнологических производств;
- внедрение в производство новых энерго- и ресурсосберегающих технологических процессов;
- оценка экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности и технологических рисков при внедрении новых технологий;

- 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;
- разработка систем управления процессами и производством;

**в) организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;
- внедрение результатов научно-исследовательских разработок в производство;
- организация и участие в работе производственных природоохранных структур, органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах;
- проведение экологического аудита и мероприятий, связанных с защитой окружающей среды;
- осуществление производственного, экологического контроля и управления качеством продукции.

**г) проектная деятельность:**

- разработка и анализ альтернативных технологических процессов, прогнозирование технологических, экономических и экологических последствий;
- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- разработка проектов, технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;
- разработка разделов «Охрана окружающей природной среды» в обоснованиях инвестиций и проектах;
- участие в разработке проектов новых энерго-, ресурсосберегающих и экологически безопасных производств.

**д) педагогическая деятельность:**

- разработка учебно-методической документации, проведение лабораторных и практических занятий, разработка методов контроля знаний студентов;
- подготовка мультимедийных материалов для модернизации учебного процесса.

**е) экспертная деятельность:**

- эколого – экономическая экспертиза технологий и производств;
- участие в работе экспертных комиссий, исполнительных органов власти.

**Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ООП ВО**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ООП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению и профилю подготовки, а также в соответствии с целями и задачами данной ООП ВО.

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

Полный состав обязательных общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускника (с краткой характеристикой каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП ВО представлен в таблице 2:

Таблица 2

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции
<b>ОК Общекультурные компетенции выпускника</b>		
ОК-1	Способностью самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Иметь высокие внутренние стандарты качества работы; ставить перед собой амбициозные, но достижимые цели; сопоставлять достигнутое с поставленными целями. Владеть способами духовного и интеллектуального самопознания, саморазвития и саморегуляции.
ОК-2	К самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научной и научно-производственной профессиональной деятельности	Организовывать планирование, анализ своей учебно-познавательной и учебно-исследовательской работы. Осваивать и применять новые методы исследования для повышения значимости своей научно-производственной профессиональной деятельности.
ОК-3	Свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения	Навыки чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирование статей и монографий. Способность к коммуникациям в ситуациях научного и делового общения. Ведение научной, деловой переписки
ОК-4	На практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Быть осведомленным в научно-технических проблемах экологии и охране ОС при добыче нефти и газа и их переработке, о степени изученности этих проблем и формировании в коллективе на их основе знаний, умения и навыков.
ОК-5	проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, находить нестандартные решения, брать на себя всю полноту ответственности	Выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; уметь принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок; быть готовым разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.
<b>ПК Профессиональные компетенции выпускника</b>		
<b>общепрофессиональные:</b>		
ПК-1	Способность 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.	Применять методы математического моделирования технологических процессов теоретических и экспериментальных задач, в том числе в новых областях знаний, при решении экологических проблем.
ПК-2	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в	Использовать полученные знания по технологии, процессам и аппаратам, эксплуатации оборудования для защиты

	соответствии с направлением и профилем подготовки	окружающей среды от загрязнений при руководстве технологическим производством
		Применять знания системы Российского права по защите объекты интеллектуальной собственности и соблюдать коммерциализацию права на объекты интеллектуальной собственности.
ПК-3	К защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Применять знания системы Российского права по защите объекты интеллектуальной собственности и соблюдать коммерциализацию права на объекты интеллектуальной собственности.
<b>научно-исследовательская деятельность:</b>		
ПК-4	Способность формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их	Иметь представление о причинах и характере основных видов загрязнения ОС вообще и в конкретном месте(месторождение, НПЗ и т.п.).
ПК-5	Уметь организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	Использовать методы научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач. Ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы; выбирать условия проведения исследования, необходимые приборы и оборудование; описывать результаты, формулировать выводы.
ПК-6	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Иметь опыт проведения НИР по технологии и исследованию процессам энерго- и ресурсосбережения и ООС
ПК-7	Использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	С помощью современных приборов и методик проводить технологические и научно-исследовательские эксперименты, обрабатывать результаты и анализировать их с помощью компьютерных программ.
ПК-8	Способность составлять научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований	На уровне топ-менеджера разрабатывать планы и программы научно-исследовательских и технических разработок и руководить ими
ПК-9	Готовность разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку	С помощью пакета компьютерных программ строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных процессов.
<b>производственно-технологическая деятельность:</b>		
ПК-10	Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	Иметь навыки управления, контроля и менеджментатехнологическими процессам энерго- и ресурсосбережения и ООС.
ПК-11	Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования	Выполнять работы по технико-экономическому обоснованию внедрения дорогостоящих инновационных технологий и рисков при их использовании.

ПК-12	Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго-ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности	Использовать в производственной деятельности современные экологически безопасные технологические разработки.
<b><i>производственно-технологическая деятельность:</i></b>		
ПК-13	Способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий	Выполнять работы по технико-экономическому обоснованию внедрения дорогостоящих инновационных технологий и рисков при их использовании
ПК-14	Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	Использовать в производственной деятельности современные технологические разработки.
ПК-15	Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства	Изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели результатов работы новых технологий утилизации отходов и систем обеспечения экологической безопасности производства.
<b><i>организационно-управленческая деятельность:</i></b>		
ПК-16	Способность оценивать экономические и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений	Совместно с планово-экономическим отделом проводить расчеты и оценку новых реорганизационных решений управления технологическим производством и экологических последствий.
ПК-17	Готовность к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ	Быть способным управлять технологическим подразделением, принимать исполнительские решения, организовывать порядок выполнения или технологических, или научно-исследовательских, или проектных работ
ПК-18	Способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств	Управлять работой технологического подразделения с выполнением всех норм, требований технологического регламента.
ПК-19	Способность использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов	Быть осведомленным в научно-технических достижениях современных систем управлением качеством на основе международных стандартов.
ПК-20	Готовность разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием	Освоить современную систему планирования и управления предприятием в области ООС и энерго- и ресурсосбережении
<b><i>Проектно-конструкторская деятельность:</i></b>		
ПК-21	Способность к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода и	С помощью пакета компьютерных программ строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных



	использования моделей для описания и прогнозирования ситуаций, осуществления качественного и количественного анализа процессов в целом и отдельных технологических стадий	процессов энерго- и ресурсосбережения и ООС.
ПК-22	Формулировать задания на разработку проектных решений	Разрабатывать рабочие проекты на процессы энерго- и ресурсосбережения и ООС.
ПК-23	К проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта	Иметь опыт проведения патентных исследований и и оценки патентоспособности показателей технического уровня проекта.
ПК-24	Проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и экологоэкономической эффективности проекта	Проводить расчеты технические и технологические, технико-экономические расчеты эффективности разрабатываемых мероприятий по ООС и энерго- и ресурсосберегающих процессов.
ПК-25	Оценивать инновационный потенциал проекта	Разрабатывать инновационные технологии по ООС или энерго- и ресурсосберегающим процессам.
ПК-26	Использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	Освоить современную систему проектирования технологических процессов нефтегазопереработки.
ПК-27	Разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Разрабатывать ТУ, методические и нормативные документы на внедрение разрабатываемого технологического проекта по ООС или энерго- и ресурсосберегающему процессу, а также составлять предложения и мероприятия, связанные со сроками внедрения технологического проекта.
<b>педагогическая деятельность:</b>		
ПК-28	К разработке учебно-методической документации для проведения учебного процесса	Разрабатывать учебно-методическую документацию для проведения новых лабораторных и практических работ по ООС или энерго- и ресурсосберегающим процессам.
ПК-29	Готовность к постановке новых лабораторных работ и организации практических занятий	Иметь представление о современных российских и зарубежных экспериментальных и лабораторных установках анализа загрязняющих веществ и очистки от них, ФХМА и проведения технологических процессов по ООС или энерго- и ресурсосберегающим процессам в лабораториях.

## Программные документы

ООП по направлению подготовки «Энерго – и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» также включает сквозную программу промежуточных (поэтапных / по курсам обучения) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки поэтапным ожидаемым результатам образования компетентностно-ориентированной ООП ВО, а также программу итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников.

В данной программе раскрываются содержание и формы организации всех видов итоговых комплексных испытаний (в рамках итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников вуза, позволяющие продемонстрировать сформированность у них (на доста-точном уровне) всей совокупности обязательных компетенций (в соответствии с содержанием раздела 8).

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также данного ФГОС ВО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы магистратуры.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач, связанных с проектированием и разработкой: энерго-ресурсосберегающих экологически безопасных технологий на основе результатов поиска, обработки и анализа на-учно-технической информации, разработку новых технических и технологических решений по охране окружающей среды при добыче, транспорте и переработке нефти и газа на основе результатов научных исследований; создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики работы аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; разработку алгоритмов и программ, выполнение прикладных научных исследований по экологическому мониторингу окружающей среды в районах нефтегазодобычи, решение задач оптимизации технологи-ческих процессов и систем с позиции энерго- и ресурсосбережения.

*Государственный экзамен по направлению подготовки вводится по решению Ученого совета вуза.*

Программа государственного экзамена разработана вузом самостоятельно с учетом рекомендаций учебно-методического объединения химико-технологического образования. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

В ООП ВО приводятся рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

В соответствии с ФГОС ВО раздел основной образовательной программы «Практики и научно-исследовательская работа» 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 теоретических курсов и специальных дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов.

Аттестация по итогам практики осуществляется на основании представления обучающимся отчета о результатах практики с защитой отчета перед аттестационной комиссией.

Аннотации рабочих программ дисциплин и практик приведены в Приложении

### **Ресурсное обеспечение ООП ВО магистратуры по направлению «Энерго– и ресурсосберегающие технологии в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося, во время самостоятельной подготовки, рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета 1 место в аудитории на 10 обучающихся с выходом в локальную сеть или сеть Интернет.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.):

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультимедийные проекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);

- практических занятий – компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;

- лабораторных работ – лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;

- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных образовательных программ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

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).

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 не менее чем из 10 наименований отечественных и не менее 5 наименований зарубежных журналов из следующего перечня:

**Для обучающихся** обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет, в соответствии с профилем образовательной программы.

**Для проведения учебных и производственных практик, а также НИР студентов** имеются специализированные аудитории, лаборатории, учебные полигоны, договоры с предприятиями о трудоустройстве студентов на время прохождения практик.

*Для преподавательской деятельности ППС*, привлекаемого к реализации ООП ВО: для успешной реализации ООП ВО профессорско-преподавательскому составу предоставляется необходимое оборудование для проведения занятий в виде презентаций, деловых игр, тестирования и т.п.

*Для воспитательной работы со студентами* в вузе создана атмосфера, способствующая всестороннему развитию студентов: созданы различные студии, кружки, школы, объединяющие обучающихся по интересам. К каждой группе прикреплен куратор, который поможет студенту адаптироваться к жизни вуза, города.

### **Кадровое обеспечение реализации ООП ВО**

Реализация основных образовательных программ магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет не менее 60 %. Ученую степень доктора наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или ученое звание профессора имеют не менее 25 % преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 70 % преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу привлечено не менее 10% преподавателей из числа специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 % от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

### **Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов**

Социокультурная среда вуза – совокупность ценностей и принципов, социальных структур, людей, технологий, создающих особое пространство, взаимодействующее с личностью, формирующее его профессиональную и мировоззренческую культуру; это протекающее в условиях высшего учебного заведения взаимодействие субъектов, обладающих определённым культурным опытом, и подкрепленное комплексом мер организационного, методического, психологического характера. Средовой подход в образовании и воспитании предполагает не только возможность использовать социокультурный воспитательный потенциал среды, но и целенаправленно изменять среду в соответствии с целями воспитания, т.е. является специфической методологией для выявления и проектирования личностно-развивающих факторов (компетенций).

Российский государственный университет нефти и газа имени И.М.Губкина является одновременно и составной частью системы образования как социального института, и элементом большой корпорации – нефтегазовой отрасли. Поэтому в качестве фундаментального методологического принципа ее конструирования выбран принцип создания корпоративной среды и развития корпоративной культуры.

Ключевыми элементами формируемой в университете корпоративной культуры являются: корпоративные ценности; корпоративные традиции; корпоративные этика и этикет; корпоративные коммуникации; здоровый образ жизни.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП вузом созданы фонды оценочных средств. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабора-торных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов; роле-вые и деловые игры, и т.п., а также другие формы контроля, позволяющие оценивать уровни образовательных достижений и степень сформированности компетенций. Оценка качества освоения профиля подготовки включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки, соответствуют целям и задачам профиля подготовки и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультур-ных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, выпускных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.

Вузом созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций студентов-магистрантов к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели (представители заинтересованных предпри-ятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.).

В вузе действует балльно-рейтинговой система оценивания знаний студентов.

## **Регламент по организации периодического обновления ООП ВО в целом и составляющих ее документов**

Вузу рекомендуется обновлять ООП ВО в целом и составляющих ее документов один раз в год по решению Ученого совета вуза.

Обновление следует проводить с целью актуализации ООП ВО и усовершенствования учебного плана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы. Порядок, форма и условия проведения обновления ООП ВО устанавливается ученым советом вуза.

Авторы: Мещеряков С.В., Заворотный В.Л., Славин С.И., Ростовцев В.О.

Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина

**Соответствие компетенций подготовки магистров по направлению  
«Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Кошелев В. Н.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Магистр			
ФГОС ВПО 241000		ФГОС ВО 18.04.02	
перечень компетенций	содержание компетенций	перечень компетенций	содержание компетенций
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
ОК-2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОК-4	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Магистр			
ФГОС ВПО 241000		ФГОС ВО 18.04.02	
ОК-5	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
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	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
ПК-2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры)	ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
ПК-3	готовностью защищать объекты интеллектуальной собственности и участвовать в коммерциализации прав на нее	ОПК-5	готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
ПК-4	способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их	ПК-1	способностью формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их
ПК-5	способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	ПК-2	способностью организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
ПК-6	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК-3	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи
ПК-7	способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний,	ПК-4	способностью использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию

Магистр			
ФГОС ВПО 241000		ФГОС ВО 18.04.02	
	анализировать их результаты		
ПК-8	способностью составлять научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований	ПК-5	способностью составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований
ПК-9	готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку	ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез
		ПК-6	готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку
ПК-10	готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастки	ПК-7	готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке
ПК-11	способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий	ПК- 10	способностью оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий
ПК-12	способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	ПК-11	способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов
ПК-13	способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства	ПК-12	способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства
ПК-14	способностью оценивать экономические и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений	ПК-13	способностью оценивать экономические и экологические последствия принимаемых организационно-управленческих решений
ПК-15	готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ	ПК-14	готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию решений и определению приоритетности выполняемых работ



Магистр			
ФГОС ВПО 241000		ФГОС ВО 18.04.02	
ПК-16	способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств	ПК-15	способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств
ПК-17	способностью использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов	ПК-16	способностью использовать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов
ПК-18	готовностью разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием	ПК-17	готовностью разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием
ПК-19	способностью 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-8	готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования
		ПК-18	способностью 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-9	способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности
ПК-20	способностью формулировать задания на разработку проектных решений	ПК-19	способность формулировать задания на разработку проектных решений
ПК-21	готовностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта	ПК-20	готовностью к проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и определения показателей технического уровня проекта
ПК-22	способностью проводить технические и	ПК-21	способностью проводить технические и технологические расчеты

Магистр			
ФГОС ВПО 241000		ФГОС ВО 18.04.02	
	технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта		по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта
ПК-23	готовностью к оценке инновационного потенциала проекта	ПК-22	готовностью к оценке инновационного потенциала проекта
ПК-24	способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ	ПК-23	способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ
ПК-25	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ПК-24	способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ
ПК-26	готовностью к разработке учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса	ПК-25	готовностью к разработке учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса
ПК-27	готовностью к преподавательской деятельности в образовательных учреждениях Российской Федерации	ПК-26	готовностью к постановке новых лабораторных работ и проведению практических занятий

Переходник рассмотрен на учебно-методической комиссии факультета ХТиЭ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Согласовано с УМУ:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_