

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА**

**АННОТАЦИЯ**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки 15.04.02 **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ**

Программа подготовки **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
ОБОРУДОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ**

Квалификация выпускника **МАГИСТР**

Нормативный срок обучения **2 ГОДА**

Форма обучения **ОЧНАЯ**

**МОСКВА, 2015 г.**

## **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.

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, и педагогической практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Цель ООП ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» и программе подготовки «Инновационные технологии, оборудование и экономический менеджмент при использовании региональных энергоресурсов» – 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 «Технологические машины и оборудование»**

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО составляют:

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

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1489;
- Устав Российского государственного университета нефти и газа имени И.М.Губкина.

### **Срок освоения ООП ВО магистратуры по направлению «Технологические машины и оборудование»**

Срок освоения ООП в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» составляет 2 года.

### **Трудоемкость ООП ВО магистратуры по направлению «Технологические машины и оборудование»**

Трудоемкость ООП ВО магистратуры 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.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Таблица 1

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименова ние		
ООП магистратуры	04	магистр	2 года	120*)

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

Сроки освоения основной образовательной программы магистратуры по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на 5 месяцев относительно нормативного срока, указанного в таблице 1 на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

Профильная направленность магистерских программ определяются высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки, и могут содержать несколько магистерских программ, утверждаемых ученым советом вуза.

### **Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о начальном высшем образовании (иметь степень бакалавра) или специалиста.

### **Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности магистров включает педагогическую деятельность, а также разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание технико-экономических основ использования конкурентоспособных технологий и оборудования при формировании региональных топливно-энергетических балансов на основе местных энергоресурсов и основанных на:

- применении современных методов проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и оборудования;
- использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;
- создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям применения на основе международных стандартов;
- проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании топливно-энергетических систем с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Возможные места работы: производственные организации, сервисные компании научно-исследовательские и проектные организации, и др.

***Должности, на которые может претендовать выпускник:***

- при реализации научно-исследовательской деятельности: инженер-исследователь, научный сотрудник;
- при реализации проектной деятельности: инженер-проектировщик;
- при реализации организационно-управленческой деятельности: управление коллективом (руководитель производственного подразделения и др.);
- при реализации производственно-технологической деятельности: инженерные должности (технолог, технический руководитель производственного подразделения и др.).

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

**Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» являются:

- машины и оборудование для создания систем автономных источников энергии в региональных ТЭК;
- технологии и оборудование для добычи и использования нетрадиционных энергоресурсов в региональных ТЭК;
- средства механизации и автоматизации технологических процессов в малой энергетике;
- технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий в области малой энергетике;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения требуемой надежности и энергоэффективности региональных ТЭК;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, в области энергетики;
- учреждения профессионального образования.

## Виды профессиональной деятельности магистров:

Виды профессиональной деятельности разработаны вузом совместно с заинтересованными работодателями и в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и программе подготовки.

Виды профессиональной деятельности:

- а) производственно-технологическая деятельность;
- б) организационно-управленческая деятельность;
- в) научно-исследовательская и педагогическая деятельность;
- г) проектно-конструкторская деятельность.

## 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 подготовки, и дополняются специальными компетенциями с учетом программы 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. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
ОК	<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>	
ОК-1	способностью 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	способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	Выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения. Готовность принять на себя ответственность за

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
		выработку подходов к решению возникающих проблем в нестандартных ситуациях.
ОК- 3	способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	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.
ОК-4	способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	Самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Структурирование знаний, их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний. Умение выбирать собственную траекторию образования.
ОК -5	способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Структурирование знаний, их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний. Умение выбирать собственную траекторию образования.
ОК-6	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения	Навыки чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий. Способность к коммуникациям в ситуациях научного и делового общения. Ведение научной, деловой переписки.
ОК- 7	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь	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

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
	сотрудникам	разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации.
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>	
ОПК-1	способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	Самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования для автономных, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, оценивать их применимость и степень достоверности, использовать стандартные методы расчета при расчете режимов обработки; разрабатывать собственные модели для анализа и проверки решений.
ОПК-2	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Самостоятельно разрабатывать методологические основы проведения научного исследования, ставить цели и формулировать задачи работы над проектом по выбранной теме, связанной с реализацией профессиональных функций. Определение стратегии выполнения научного исследования: объема работ и последовательности их выполнения, графика работ по этапам, необходимых ресурсов. Анализ результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности.
ОПК-3	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том	Способность самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий. Использование персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач, связанных с разработкой технологий и

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
	числе в режиме удаленного доступа	оборудования для применения автономных, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Умение успешно и целесообразно осваивать новые технологии и программные продукты с целью поиска, обобщения и использования информации, предоставляемой сетью Интернет. Использовать возможности Интернет для налаживания и поддержания контактов с удаленными пользователями сети в рамках своей профессиональной деятельности. Использовать ресурсы Интернет в процессе образования и самообразования.
ОПК-4	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	Осуществлять сбор и анализ данных по производительности отдельных видов работ, рассчитывать количество расходных материалов и энергоресурсов при выполнении отдельных операций технологического процесса, выявлять производственные и непроизводственные потери, сопоставлять фактические данные по расходам материалов и энергоресурсов с техническими характеристиками оборудования и справочными данными
ОПК-5	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	Обладать познаниями в методах проведения многокритериального анализа, уметь применять стандартные методики для принятия оптимального решения при разработке технологических процессов и принятии технических решений, с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.
ОПК-6	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения	Критически анализировать и оценивать новизну проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений, владеть информацией о современном состоянии научно-технического развития в рассматриваемой области, формулировать собственное



Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
		мнение по содержанию анализируемых документов, уметь составлять отзывы и заключения
ОПК-7	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	Понимать роль повышения научно-технических знаний работников в современном производстве как разновидность конкурентных преимуществ и инвестиции, знать виды методов повышения квалификации, семинаров, курсов и конференций, осознавать их необходимость и оценивать их отдачу за вложенный капитал.
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>	
	<b>Производственно-технологическая деятельность</b>	
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Анализировать требования к разрабатываемым технологиям энергообеспечения, выявлять основные параметры, обеспечивающие заданные характеристики применяемых технологий и оборудования для автономного энергоснабжения, формулировать цель, технические требования и этапы технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, проводить технико-экономический анализ и обоснование выбора оборудования.
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии	Осуществлять сбор и анализ данных по производительности отдельных видов работ, рассчитывать количество расходных материалов и энергоресурсов при выполнении проектировании систем автономного энергоснабжения, выявлять производственные и непроизводственные потери, сопоставлять фактические данные по расходам материалов и энергоресурсов с техническими характеристиками оборудования и справочными данными
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую	Осуществлять сбор и анализ данных по производительности отдельных видов

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
	эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	работ, рассчитывать количество расходных материалов и энергоресурсов при выполнении отдельных операций технологического процесса, выявлять производственные и непроизводственные потери, сопоставлять фактические данные по расходам материалов и энергоресурсов с техническими характеристиками оборудования и справочными данными
ПК-4	умением разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ	На основе имеющейся научно-технической информации проводить анализ и выделять основные положения для разработки методических и нормативных материалов, знать структуру изложения методических и нормативных материалов, уметь в сжатой форме излагать перечень предложения и мероприятий по осуществлению разрабатываемых проектов и программ
ПК-5	умением осуществлять экспертизу технической документации	
<b>Организационно-управленческая деятельность</b>		
ПК-6	способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	Уметь организовывать работу коллектива исполнителей с учетом всего спектра мнений, принимать исполнительские решения и определять порядок выполнения работ, формулировать и доводить до сведения исполнителей отдельные задачи и их последовательность, обладать инновационным мышлением для проведения работ по совершенствованию и модернизации выпускаемой продукции и услуг, знать и уметь применять основные положения системы менеджмента качества применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных стандартов
ПК-7	способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами,	Обладать познаниями в культуре отдельных народов, с позиций уважения и толерантность организовывать и работать в многонациональных коллективах, быть

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
	создавать в коллективах делового сотрудничества	готовым к восприятию новых мнений и подходов при работе над междисциплинарными и инновационными проектами уметь использовать достижения современной культуры в профессиональной сфере.
ПК-8	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	Обладать познаниями в методах проведения многокритериального анализа, уметь применять стандартные методики для принятия оптимального решения при разработке технологических процессов и принятии технических решений, с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.
ПК-9	способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	Иметь опыт проведения патентных исследований на основе анализа источников патентной информации с привлечением других видов информации, знать структуру составления патента, уметь выделять аналоги и прототипы изобретения, формулировать сущность и новизну изобретения, знать правовые аспекты и организационные методы осуществления авторского надзора.
ПК-10	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем	Понимать суть инновационной деятельности, уметь оценивать научную новизну предлагаемой разработки, технологические и инновационные риски от ее внедрения, оценивать квалификационный уровень персонала, выявлять направления для повышения его квалификации в области использования внедряемых инновационных разработок и организовывать работу в этом направлении
ПК-11	умением обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов	Знать существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов ИС,

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
	интеллектуальной деятельности	особенности правового режима различных видов интеллектуальной собственности, процедуру получения охранных документов, ответственность за нарушение патентных прав. Уметь применять различные виды используемых стоимостей при оценке ИС, знать технологию и организацию оценки прав ИС, составление отчета по оценке.
ПК-12	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения	Критически анализировать и оценивать новизну проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений, владеть информацией о современном состоянии научно-технического развития в рассматриваемой области, формулировать собственное мнение по содержанию анализируемых документов, уметь составлять отзывы и заключения
ПК-13	способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации с целью уменьшения неопределённости при принятии управленческих решений с целью определения перспективного вида технологий энергоснабжения, формировать план осуществления бизнес- операций, в части производства продукции и оценке рынках сбыта
ПК-14	способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	Осуществлять технико-экономический анализ программ освоения новой продукции, выделять из перечня затрат производственные и непроизводственные расходы, оценивать их влияние в обеспечение качества продукции, владеть навыками технико-экономического анализа
ПК-15	способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и	Знать принцип организации производства, основанный на безотходных или малоотходных технологиях, иметь представление о замкнутых циклах

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
	изысканию способов утилизации отходов производства	производства, методах переработки отходов производства и воздействии отходов производства на окружающую среду
ПК-16	способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать	Обладать навыками анализа технической информации, уметь выделять основные и второстепенные тенденции, обрабатывать собранные данные с помощью методов математического анализа, делать выводы и подкреплять их численными значениями окружающую среду
ПК-17	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	Понимать роль повышения научно-технических знаний работников в современном производстве как разновидность конкурентных преимуществ и инвестиции, знать виды методов повышения квалификации, семинаров, курсов и конференций, осознавать их необходимость и оценивать их отдачу за вложенный капитал.
ПК-18	умением организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	Понимать роль творческой инициативы, рационализации, изобретательства в современном производстве, уметь организовывать внедрение достижений науки, техники, использование передового опыта, оценивать вклад от этого внедрения в эффективность работы подразделения
<b>Научно-исследовательская и педагогическая деятельность</b>		
ПК-19	умением организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Знать принципы и методы проведения научных исследований, методы обработки экспериментальных данных и их использования, осуществлять работы стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в целях обеспечения экономии

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
		всех видов ресурсов, безопасности продукции, технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости и качества продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости
ПК-20	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	Знать методы математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования, разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных.
ПК-21	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований	Иметь опыт работы составления и оформлений научных отчетов в соответствии с требованиями государственных стандартов, уметь формулировать основные результаты исследований и разработок и правильно понимать возможность их внедрения в области машиностроения.
ПК-22	способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	Умение проектировать, модифицировать структуру содержания образовательного процесса, использовать и сочетать различные технологии обучения, осуществлять педагогическую рефлексию. Умение внедрять инновационные технологии в процесс обучения.
<b>Проектно-конструкторская деятельность:</b>		
ПК-23	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с	Применять и разбираться в имеющихся пакетах автоматизированного проектирования и использовать их в проектной деятельности, иметь опыт работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника вуза
1	2	3
	использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-24	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	Уметь составлять пошаговое описание принципов действия и устройства проектируемых систем энергоснабжения, формулировать в кратком виде последовательность действий при их использовании, показывать основные преимущества принятых технических решений
ПК-25	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Целенаправленно осуществлять работу по разработке методических и нормативных документов для реализации разработанных проектов и программ, выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки
ПК-26	умением применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Знать основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов изготовления изделий и объектов, уметь с использованием экспериментальных и математических методов определять рациональные режимы работы оборудования

### Программные документы

ООП по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» 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 достаточном 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 (магистерская диссертация).

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 современными экономическими проблемами нефтяной и газовой промышленности.

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

Программа государственного экзамена разработана вузом самостоятельно с учетом рекомендаций учебно-методического объединения экономического 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 «Учебная и производственная практики» 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 «Технологические машины и оборудование»**

Основная образовательная программа обеспечивается наличием материально-технической базы, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, а также учебно-методической документацией и материалами, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.



В электронной информационно-образовательной среде:  
обеспечен доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, указанным в рабочих программах;  
проводится фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ООП;  
осуществляется проведение всех видов занятий, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;  
обеспечивается выполнение других требований ФГОС ВО.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам и к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет» Обеспечивается одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе.

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 (мультипроекторы, NV, DVD, компьютером, демонстрационным и т.п.) и учебно-наглядными пособиями;
- практических занятий – компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ – оснащенные современным оборудованием и приборами, установками лаборатории;
- самостоятельной учебной работы студентов: аудитории, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации.

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.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам всех циклов из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 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, договора 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 студентам адаптироваться к вузу, городу.

### **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 штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 % от общего количества научно-педагогических работников Университета.

Не менее 70 % научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, имеют образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 75 % научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, имеют ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

При реализации программы магистратуры участвуют не менее 5 % научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 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).

РГУ 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, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные

тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов, ролевые 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 общекультурных 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-магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели (представители заинтересованных предприятий, 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.

Программу составили:

Декан ФИМ, проф.

А.К. Прыгаев

Зав. кафедрой экономики региональной  
энергетики и энергоэффективности, д.т.н., проф.  
трибологии

А.М. Карасевич

Зав кафедрой трибологии и технологии ремонта  
нефтегазового оборудования, д.т.н.

О.Ю. Елагина