

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>09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА</b>
<b>Программы подготовки</b>	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИОННО - ЭКОНОМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ</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 г.**

## Назначение ООП ВО

Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП ВО) представляет собой систему учебнометодических документов, разработанную факультетом автоматизации и вычислительной техники и утвержденную РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина с учетом потребностей российского и региональных рынков труда, требований федеральных органов исполнительной власти и требований хозяйствующих субъектов, функционирующих в нефтегазовом комплексе России (НГК РФ) на основе ФГОС ВО по направлению «Информатика и вычислительная техника», а также с учетом рекомендованной Учебно-методическим объединением по образованию в области информатики и вычислительной техники Примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования (Пр ООП ВО) по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Настоящая ООП ВО регламентирует цели и задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по вышеназванному направлению подготовки и включает в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и другие методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных технологий и высокое качество подготовки обучающихся.

ФГОС ВО по направлению подготовки магистра «Информатика и вычислительная техника», Пр ООП ВО и ООП ВО по данному направлению образует взаимосвязанную совокупность комплексных социальных норм разного уровня иерархии в организации высшего образования и типа по отношению к вышеуказанному направлению подготовки, профилю и уровню квалификации.

ООП ВО по вышеназванному направлению призвана стать проводником перспективных отечественных и международных тенденций развития высшего образования, исходя из стратегических интересов и культурно-образовательных традиций России, обеспечить оптимальное сочетание универсальности, фундаментальности высшего образования и практической направленности, воспитание нового поколения граждан России.

Комплексность актуальных социальных норм в данной ООП означает представленность в ней всей совокупности требований по отношению к результатам освоения ООП (результатам высшего образования), структуре ООП (образовательного процесса) и условиям реализации ООП (образовательной среде и системе образования в РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина в целом).

ООП ВО трактуется как развернутая социальная норма уровня РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, призванная для направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» (уровень квалификации - магистр) обеспечить:

□ выполнение требований ФГОС ВО по направлению «Информатика и вычислительная техника» как федеральной социальной нормы в образовательной и научной деятельности РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина с учетом особенностей его научнопедагогической школы и актуальных потребностей НГК РФ;

□ социально-необходимое качество высшего образования в Университете им. Губкина на уровне не ниже требований вышеуказанного

ФГОС ВО;

□ основу для объективной оценки образовательной и научной деятельности факультета автоматики и вычислительной техники РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина.

*Основной целью подготовки по программе является:*

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

□ формирование 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 (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в аспирантуре.

### **Нормативные документы для разработки ООП ВО магистратуры по направлению «Информатика и вычислительная техника»**

Нормативно-правовую базу разработки данной ООП ВО составляют:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 20.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года №71 (далее - Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) "магистр"), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1420

- Нормативно - методические документы Минобрнауки Российской Федерации;
- Примерная основная образовательная программа высшего профессионального образования (Пр ООП ВО) по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», утвержденная УМО по образованию в области информатики и вычислительной техники и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337  
□ Устав Российского государственного университета нефти и газа имени И.М.Губкина.

### Срок освоения и трудоемкость ООП ВО магистратуры по данному направлению

Срок освоения ООП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению для очной формы обучения составляет 2 года с учетом времени последиplomного отпуска.

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению трудоемкость основной образовательной программы за весь период обучения с учетом всех видов аудиторной и самостоятельной работы студентов, учебной и производственной практик и времени, отводимого на контроль качества освоения ООП, составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц в год).

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах)\* и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таб

лица 1 Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП, включая последиplomный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП бакалавриата	68	МАГИСТР	2 года	120 *)

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

- одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

### Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (бакалавра или дипломированного специалиста или магистра), медицинскую справку, и другие документы, установленными Правилами приема на 1-ый курс магистратуры в РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина.

### **Область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО подготовки магистра по направлению «Информатика и вычислительная техника» областью профессиональной деятельности выпускника могут быть:

- ЭВМ, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;
- программное обеспечение автоматизированных систем.

Эти области профессиональной деятельности могут быть располагаться у крупных производителей нефти, газа, конденсата и продуктов их переработки – вертикально интегрированные нефтегазовые компании и их структурные подразделения: ОАО «Лукойл», ОАО «Роснефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Татнефть», ОАО «ТНК-ВР», ОАО «Газпром» и др.; транспортирующих и сбытовых организациях – ОАО «Транснефть», ОАО «Транснефтепродукт» и др.; организациях, входящих в состав Министерства природных ресурсов и экологии РФ и ведущие геологоразведочные работы на нефть и газ на всей территории страны; органах государственного и регионального управления – Министерство энергетики РФ, Министерство экономического развития РФ, Министерство промышленности и торговли РФ и др., структурные подразделения правительств субъектов федерации в области управления ресурсной базой регионов, налогообложения предприятий НГК, энергосбережения и др.; организации малого и среднего бизнеса, не входящие в состав крупных ВИНК – нефтегазодобывающие, сервисные, ремонтно-строительные и др. Выпускники (магистры) могут работать в отраслевых научно-исследовательских и проектных организациях, а также в подразделениях науки, научного обслуживания и проектирования, созданных крупными ВИНК. **К объектам профессиональной деятельности выпускника относятся:**

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

**К видам профессиональной деятельности выпускника относятся:**

- Проектно-конструкторская деятельность;
- Проектно-технологическая деятельность;
- Научно-исследовательская деятельность;
- Научно-педагогическая деятельность;

- Организационно-управленческая деятельность.

**Основными задачами профессиональной деятельности выпускника в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности являются:**

*Научно-исследовательская деятельность*

- Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей.
- Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.
- Разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий.
- Разработка методик проектирования новых процессов и изделий.
- Разработка методик автоматизации принятия решений.
- Организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.
- Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
- Научно-педагогическая деятельность (дополнительно к задачам научно-исследовательской деятельности)
- Выполнение педагогической работы на кафедрах вузов на уровне ассистента.
- Подготовка и проведение учебных курсов в рамках направления "Информатика и вычислительная техника" под руководством профессоров и опытных доцентов.
- Разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе.

*Проектно-конструкторская деятельность*

- Подготовка заданий на разработку проектных решений.
- Разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций.
- Концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
- Выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем.
- Разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса.

- Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем.
- Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

#### *Проектно-технологическая деятельность*

- Проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов.
- Разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов.
- Разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования.
- Тестирование программных продуктов и баз данных.
- Выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

#### *Организационно-управленческая деятельность*

- Организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ.
- Поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.
- Профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.
- Подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы.
- Организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации компонентов программного, лингвистического и информационного обеспечения и по разработке проектов стандартов и сертификатов.
- Адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.
- Подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам автоматизированного проектирования.
- Поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.
- Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий.

Эти задачи профессиональной деятельности выпускника рассматриваются как система взаимосвязанных и взаимообусловленных

элементов, которая подлежит постоянным изменениям и дополнениям, обусловленным факторами быстрого развития рыночных отношений.

**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

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

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание компетенции
1	2	3
<b>ОК</b>	<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>	
ОК-1	Способность 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. <i>Пороговый уровень:</i> Подготовка научной публикации, участие в научных конференциях.
ОК-2	способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Быть осведомленным в научно-технических проблемах, составляющих «узкие места» и связанных с ними социальными и этическими проблемами, о степени изученности этих проблем и формирование понимания ценности научной реальности в коллективе на основе исторического знания, умений и навыков. <i>Пороговый уровень:</i> <i>Знать:</i> принципиальные отличия в определениях: <i>инциденты аварии, катастрофы, риски;</i> <i>Уметь:</i> анализировать обоснованность действий на стадии развития процессов, приводящих к осложнениям (рискам, инцидентам, авариям, катастрофам); <i>Владеть:</i> методами интерпретации данных информационных систем.
ОК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля 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. <i>Пороговый уровень:</i> Методологическое обоснование диссертационного исследования.

1	2	3
ОК-4	способность заниматься научными исследованиями	<p>Иметь внутреннюю потребность ставить перед собой исследовательские задачи; сопоставлять достигнутое с поставленными целями исследования. Владеть методами проведения научных работ</p> <p><u>Пороговый уровень:</u> Подготовка научной публикации, участие в научных конференциях. Планирование и работа над диссертацией.</p>
ОК-5	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	<p>Быть осведомленным о научно-технических и организационных проблемах, составляющих «узкие места», проведения исследовательских и проектных работ степени реализуемости этих проблем и формирование в коллективе на их основе знания, умения и навыков.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><u>Знать:</u> принципиальные сходства и отличия в организации исследовательских и научных работ ;</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать обоснованность действий на стадии развития процессов исследования и проектирования, приводящих к «расшитию» «узких мест»;</p> <p><u>Владеть:</u> экономическими, административными и социально-психологическими методами управления коллективом при создании информационных систем.</p>
ОК-6	способен проявлять инициативу, в том числе, в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	<p>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.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u> Предложить оригинальное решение ситуационной задачи, моделирующей конкретный производственный процесс (с помощью тренажера-имитатора).</p>

1	2	3
ОК-7	способен 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	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. <i>Пороговый уровень:</i> Аналитический обзор не менее 15 источников при подготовке реферата по философии и методологии науки и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации.
ОК-8	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	Иметь представление о назначении и правилах использования современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) <i>Пороговый уровень:</i> применять оборудование и приборы в соответствии с их назначением
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>	
ОПК-1	способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Быть осведомленным и самостоятельно анализировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные модели и знания, описывающие «узкие места» - ключевые проблемы управления технологическими и организационно-экономическими системами управления, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте <i>Пороговый уровень:</i> <i>Владеть:</i> методами анализа, интерпретации и развития моделей в рамках магистерской программы.
ОПК-2	культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Уметь строить умозаключения и гипотезы, формировать решения в условиях неопределенности, применять междисциплинарный подход к научной работе <i>Пороговый уровень:</i> <i>Владеть:</i> методами научных исследований на основе междисциплинарного подхода

1	2	3
ОПК-3	способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Самостоятельно анализировать и оценивать необходимую информацию об уровне своих компетенций, организовывать дальнейшее развитие своего образования, его мобильность. Структурирование знаний о своих компетенциях и их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний. Умение выбирать собственную траекторию образования. <i>Владеть:</i> методами анализа, интерпретации и развития моделей развития траектории своего в рамках направления магистерской подготовки и магистратуры в целом
ОПК-4	владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	иметь навыки чтения научной литературы на одном из иностранных языков, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий. Способность к коммуникациям в ситуациях научного и делового общения. Ведение научной, деловой переписки. <i>Пороговый уровень:</i> Чтение литературы не менее трех разных функциональных стилей и жанров; участие в диалоге/беседе профессионального характера; устное сообщение по теме своего научного исследования; написание делового письма; перевод текста объемом не менее 5 страниц с иностранного языка на русский/родной и с русского/родного языка на иностранный.
ОПК-5	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Иметь представление о компьютеризированных средствах получения, хранения, переработки и трансляции информации и уметь их применять в профессиональной деятельности
ОПК-6	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Использовать основные методы и приемы научного исследования для структурирования и анализа профессиональной информации. Адекватно представлять результаты исследований и практических разработок.

1	2	3
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>	
ПК-1	знание основ философии и методологии науки	<p>Быть осведомленным об основных законах философии и методологии науки и их интерпретации при проведении исследовательских и проектных работ.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><u>Знать:</u> положения системного подхода при проведении исследовательских и проектных работ;</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать системную обоснованность действий на стадии развития процессов, исследования и проектирования.</p> <p><u>Владеть:</u> Методологическое обоснование диссертационного исследования.</p>
ПК-2	знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	<p>Применять полученные знания о методах научных исследований и уметь выбирать общие (научные) подходы к решению задач управления, разрабатывать и применять конкретные модели и алгоритмы.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><u>Знать:</u> основные методы и подходы к решению задач управления и проектирования объектов автоматизации.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать модели и алгоритмы решения задач управления.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными средствами поддержки моделирования и проектирования систем управления.</p>
ПК-3	знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	<p>Применять полученные знания о методах оптимизации, включая стохастическую, нечеткую и многокритериальную при реализации планов информатизации предприятий.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><u>Знать:</u> основы применения методов оптимизации и технологий их реализации для конкретных технологических и организационно-экономических процессов.</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать текущее состояние информатизации – применения оптимизационных моделей в работе предприятий и разрабатывать планы по ее развитию.</p> <p><u>Владеть:</u> методами и средствами анализа результатов оптимизации.</p>

1	2	3
ПК-4	владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	<p>Иметь представление о задачах распознавания и обработки данных и о существующих методах и алгоритмах их решения (в соответствии с целями магистерской программы)</p> <p><u>Пороговый уровень:</u> применять известные методы и алгоритмы распознавания и обработки данных</p>
ПК-5	владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	<p>Иметь представление о задачах цифровой обработки сигналов и о существующих методах и алгоритмах их решения (в соответствии с целями магистерской программы)</p> <p><u>Пороговый уровень:</u> применять известные методы и алгоритмы распознавания и обработки данных</p>
ПК-6	понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	<p>Иметь представление о месте верификации в жизненном цикле программного обеспечения, классификации основных методов верификации</p> <p><u>Пороговый уровень:</u> применять известные методы верификации программного обеспечения</p>
ПК-7	применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	<p>Использовать полученные знания о мировых тенденциях развития вычислительной техники и информационных технологий при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> современный уровень и основные тенденции развития вычислительной техники.</p> <p><i>Уметь:</i> применять перспективные методы исследования к решению профессиональных задач.</p>
ПК-8	способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	<p>Использовать полученные знания о распределенных информационных системах, их компонентах и протоколах взаимодействия, мировых тенденциях развития этих информационных систем при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u> <i>Знать:</i> современный уровень и основные направления и тенденции развития информационных систем. <i>Уметь:</i> применять перспективные методы исследования (построения информационных систем) к</p>

		решению профессиональных задач.
1	2	3
ПК-9	способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты	<p>Применять полученные знания о методах распараллеливания обработки информации, методах проектирования высокопроизводительных систем включая их компоненты при реализации планов информатизации предприятий.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> основы применения методов распараллеливания обработки данных и технологий их реализации для конкретных технологических и организационно-экономических процессов (задач).</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать текущее состояние информатизации – применения методов параллельной обработкой данных в работе предприятий и разрабатывать планы по ее развитию.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и средствами проектирования системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные систем, и их компонент.</p>
ПК-10	способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	<p>Применять полученные знания о Web и CASL-технологиях к разработке и реализации планов информатизации предприятий.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> основы применения Web и CALS-технологий.</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать текущее состояние информатизации предприятий и разрабатывать планы по ее развитию.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и средствами анализа бизнес-процессов и их формализации.</p>
ПК-11	способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств вычислительной техники	<p>Подготавливать и оформлять технические задания на разработку аппаратно-программных средств вычислительной техники и участвовать в их разработке.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> нормативы составления технической документации.</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать требования к разработке аппаратно-программных средств.</p> <p><i>Владеть:</i> средствами разработки аппаратно-программных комплексов.</p>

1	2	3
ПК-12	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	<p>Уметь выбирать общие подходы к решению задач управления, разрабатывать и применять конкретные алгоритмы.</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> основные методы и подходы к решению задач управления и проектирования объектов автоматизации.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать алгоритмы решения задач управления.</p> <p><i>Владеть:</i> инструментальными средствами поддержки проектирования систем управления.</p>
ПК-13	способность к программной реализации распределённых информационных систем	<p>Использовать знания о принципах построения распределенных информационных систем и современных средств разработки для их программной реализации</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> принципы построения распределенных информационных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программные компоненты распределенных информационных систем</p> <p><i>Владеть:</i> инструментальными средствами разработки распределенных информационных систем</p>
ПК-14	способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	<p>Использовать знания о принципах построения высокопроизводительных систем и современных средств разработки для их программной реализации</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> принципы построения высокопроизводительных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программные компоненты высокопроизводительных систем</p> <p><i>Владеть:</i> инструментальными средствами разработки высокопроизводительных систем</p>

1	2	3
ПК-15	способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	<p>Использовать знания о методах и алгоритмах анализа, распознавания и обработки информации и современных средств разработки для их программной реализации</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> известные методы и алгоритмы анализа, распознавания и обработки информации.</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программные компоненты систем распознавания и обработки</p> <p><i>Владеть:</i> инструментальными средствами разработки информационных систем</p>
ПК-16	способность к созданию служб сетевых протоколов	<p>Применять знания о современных стеках сетевых протоколов и современных средств разработки для программной реализации служб сетевых протоколов</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> основные сетевые протоколы</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программные компоненты сетевых служб</p> <p><i>Владеть:</i> инструментальными средствами разработки информационных систем</p>
ПК-17	способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	<p>Применять стандарты на разработку информационных систем на этапе их внедрения в промышленную эксплуатацию</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> основные положения стандартов</p>
ПК-18	способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений	<p>Использовать знания о принципах построения трехмерных изображений и современных средств разработки для их программной реализации</p> <p><u>Пороговый уровень:</u></p> <p><i>Знать:</i> принципы построения трехмерных изображений</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать программные средства визуализации трехмерных изображений</p> <p><i>Владеть:</i> инструментальными средствами разработки информационных систем</p>

		СИСТЕМ
1	2	3
ПК-19	способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	Использовать современные языки программирования и CASE-средства для построения информационно-программных комплексов <u>Пороговый уровень:</u> <i>Знать:</i> основы прикладного и системного программирования <i>Уметь:</i> программировать в различных средах <i>Владеть:</i> современными инструментальными средствами и технологиями программирования

### Программные документы

ООП по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» 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 (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 автоматизацией управления нефтегазовых предприятий, организацией производства, планированием различных видов деятельности, анализом этой деятельности, оценкой эффективности проектных решений.

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

Программа государственного экзамена разработана вузом самостоятельно с учетом рекомендаций Учебно-методического объединения по образованию в области информатики и вычислительной техники. 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 «*Практика и научно-исследовательская работа*» является обязательным и представляет собой вид научно-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 «Информатика и вычислительная техника»**

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 имеет необходимый комплект 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 и т.п.);
- практических занятий – компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ – оснащенные современным оборудованием, приборами и установками лаборатории;

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

Реализация основной образовательной программы 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 практик и научно-исследовательской работы 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 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 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 5 % 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 определенным 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 направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», соответствуют целям, задачам и 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-бакалавров 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-рейтинговая 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, технологий, культуры, менеджмента, экономики и социальной сферы. Порядок, форма и условия проведения обновления ООП ВО устанавливается Ученым Советом вуза.

**Авторы: д.т.н, профессор Григорьев Л.И., д.т.н., профессор Степин Ю.П.**