АННОТАЦИЯ
МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ
специализированной подготовки
21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело Института нефти и газа им. М.С. Гуцериева профильная кафедра Бурение нефтяных и газовых скважин

Актуальность данной программы

Магистерская подготовка по данному профилю позволит получить знания, навыки и умения, необходимые для становления высококвалифицированного специалиста в области бурения нефтяных и газовых месторождений в сложных горно-геологических условиях, отвечающего требованиям современного высокотехнологичного производства, способного осуществлять на высоком техническом уровне организационно-управленческую и производственно-технологическую деятельность в данной области, заниматься научно-исследовательской и проектной деятельностью в междисциплинарных областях нефтегазовой промышленности, в том числе и в интернациональном коллективе, способного нести ответственность за принятые профессиональные решения с учётом защиты окружающей среды и соблюдения правил техники безопасности, а также непрерывному профессиональному самосовершенствованию и самообучению.

Потребность подготовки магистров в значительной степени актуализирована последствиями кризиса в буровой отрасли. Одной из причин которого, по мнению многих аналитиков, является недостаточно эффективный менеджмент фактически во всех звеньях рыночного хозяйства, отстающим развитием техники и технологии бурения, что подтверждается, в том числе и разрывом хозяйственных связей, неадекватным поведением предприятий и их руководителей в условиях кризиса, неспособностью сформировать и реализовать действенный механизм выхода хозяйствующих субъектов на уровень их стабильного функционирования.

Таким образом, причиной указанных обстоятельств является, в том числе и недостаточная теоретическая и практическая подготовка буровиков как менеджеров среднего и высшего уровня. При этом магистратура как второй уровень высшего образования и должна обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов в области управления так необходимых в настоящее время для нефтегазовых предприятий.

Открытие в УдГУ магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело позволит выйти на новое качество развития, поскольку данное направление подготовки отсутствует на рынке образовательных услуг города и не представлено на региональном уровне.

Цель программы

Целью магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело является подготовка высококвалифицированных специалистов – буровиков среднего и верхнего звена, готовых к работе в российских и международных буровых сервисных нефтегазовых компаниях, в проектных организациях разного профиля, а также более интенсивное развитие фундаментальной и прикладной науки в Удмуртском государственном университете.

Главные задачи выпускника программы:

- сформировать личность, способную на основе полученных знаний, умений, владений в области строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях, а также на основе сформированных в процессе освоения ОП ВО общекультурных и общепрофессиональных компетенций, способствовать повышению качества, эффективности работ по бурению направленных скважин на суше, что, в последствие отразится и на длительности и качестве эксплуатации скважин, а, следовательно, и на суммарной добыче нефти и газа из скважины;
- владеть и претворять в жизнь знания, умения и навыки, необходимые при строительстве нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях, оперативном управлении траекторией ствола скважины, обладать достаточной квалификацией, чтобы принимать профессиональное участие во всех этапах проектирования и реализации технологического процесса бурения нефтяных и газовых скважин на суше.

Специфика программы

Магистр по профилю Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях способен:

- разрабатывать и обосновать технические, технологические, технико-экономические, социально-психологические, и другие необходимые показатели, характеризующие технологические процессы строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях;
- совершенствовать и разрабатывать методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в области бурения нефтяных и газовых скважин;
- применять новые и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания бурового оборудования, используемого при нефтегазодобыче;
- проводить многокритериальную оценку выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации;
- оценивать инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем.

Потребность и специфика рынка труда

В данный момент имеется потребность в подготовке высококвалифицированных специалистов-буровиков высшего звена для нефтегазодобывающих предприятий, градообразующих, исследовательских и образовательных учреждений Удмуртии, Татарии, Башкирии владеющих видами профессиональной деятельности: организационно-управленческой, производственно-технологической, научно-исследовательской, проектной.

Необходимость в указанных кадрах покрывается лишь частично в основном специалистами со средним специальным образованием или высшим образованием уровня бакалавриата.

Вышеизложенное, а также подписание Россией Болонской декларации и переход к двухуровневой системе подготовки специалистов, обусловливает необходимость открытия магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело.

Обеспеченность программы профессорско-преподавательскими кадрами

Общая численность преподавателей, привлекаемых к реализации дисциплин учебного плана ОП магистратуры, – 13 человек, из них лиц с учеными степенями и учеными званиями – 11 человек (85% преподавателей).

В соответствии с ФГОС направления подготовки, к образовательному процессу по дисциплинам *профессионального цикла* привлечены:

3 человека (23 % преподавателей), действующие руководители и ведущие работники профильных организаций, предприятий и учреждений;

11 преподавателей (85%), обеспечивающих учебный процесс, имеют российские ученые степени и ученые звания. Из них 3 преподавателя, что составляет 12 %, имеют ученые степени доктора наук или ученое звание профессора, 8 кандидатов технических наук (из них – 4 человека по профилю направления нефтегазовое дело), 2 кандидата физико-математических наук.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью образовательной магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело осуществляется штатным сотрудником Ивановой Татьяной Николаевной, доцентом, доктором технических наук (стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования 13 лет, в том числе в УдГУ - 10 лет).

Анализ данных о повышении квалификации профессорско-преподавательского состава свидетельствует о том, что преподаватели и сотрудники выпускающей кафедры бурения нефтяных и газовых месторождений повышают свою квалификацию ежегодно.

Доля преподавателей, повысивших квалификацию в последние 3 года, составляет 100 % от общего числа ППС, что позволяет говорить о соответ-

ствии уровня квалификации преподавателей и сотрудников требованиям ФГОС направления подготовки.

Таким образом, кадровое обеспечение образовательного процесса соответствует требованиям ФГОС ВО.

Направления научной деятельности в рамках программы

- Технические и технологические решения по поддержанию устойчивости ствола нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях;
- Оценка технической и экономической эффективности применения новейших достижений НТП;
- Применение инновационных решений в технологических вопросах строительства горизонтальных и многоствольных скважин на суше;
- Проведение прикладные научных исследований по проблеме нефтегазовой отрасли;
- Проектирование, создание, разработка, экспериментальная проверка инновационных технологий нефтегазового производства;
- Совершенствование и разработка методов анализа информации по технологическим процессам и работе оборудования в области бурения скважин.

Возможные места практик и трудоустройства выпускников

В ЗАО «Удмуртнефть Бурение», ООО «Буровые системы», ЗАО Капитальный ремонт скважин, ОАО «Удмуртнефть», АО «Белкамнефть», АНО УЦ Нефтяник, ООО Удмуртнефтегеофизика, ЗАО «Ижевский нефтяной научный центр», ООО «НПП Горизонт», ОАО Ижмотозавод, ООО ТОТ, ОООУдмуртэнергонефть, ООО Механик, Институт механики Уральского Отделения Российской Академии Наук, ОАО НК «РуссНефть», ОАО «Ижмотозавод», ООО Механик, ООО Завод НГО Техновек», ООО Пром-Концепт, ООО УДС нефть, ООО НПФПакер, ООО РН-Пурнефтегаз, ОАО «ТомскНИПИнефть», ОАО «Томскнефть», ОАО «Газпром», ОАО «Востокгазпром», ОАО «РН-КрасноярскНИПИнефть», НК «Роснефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «АК «Транснефть», ОАО «Башнефть», ООО «Пермьтрансгаз - Чайковский».

Особенности реализации программы

- Является подготовка высококвалифицированных специалистов, готовых к работе в российских и международных буровых сервисных нефтегазовых компаниях, в проектных организациях.
- Возможность участия в решении реальных производственных задач и проведения исследований актуальных проблем на базе партнёрских организаций.
- Сотрудничества в системе «Наука – Практика – Бизнес».
- Возможность получения непрерывной обратной связи от непосредственных потребителей научно-образовательных продуктов ВУЗа.

- Поддержание на высоком уровне конкурентоспособности ВУЗа на национальном, региональном, международном и мировом рынках образовательных услуг и НИОКР.
- Возможность организации проверки и тестирования научных разработок ВУЗа на базе партнерских организаций.
- Обеспечение более высокого уровня развития выпускаемых специалистов.

Аннотация программ учебных дисциплин

Б1.Б.01 Философия и методология науки	относится к базовой части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенцию ОК-1. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией различных философских подходов к получению, обобщению научных знаний; сформировать целостное представление о развитии науки и техники как историкокультурного феномена; обобщению и структурному представлению информацию о достижениях человеческой мысли в разные периоды истории; дает общее представление об основных методологических концепциях современной науки; показывает взаимосвязь научного и технического развития с биологической, культурной и когнитивной эволюциями; дает представление о современной научной картине мира в режиме диалога с другими сферами культуры: религией, философией, этикой; показывает взаимосвязь и взаимообусловленность проблем и задач, решаемых специалистами по различным дисциплинам с целями развития человека, общества, культуры, цивилизации; обучает профессиональной оценке событий истории науки и техники; обучает профессиональной социально-гуманитарной экспертизе концепций, моделей, проектов научных исследований и технических разработок; обучает системному подходу в восприятии развития любой научной и технической дисциплины, развивает навыки междисциплинарного мышления
Б1.Б.02 Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли. Методы математической физики	относится к базовой части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОК-1, ОПК-1, ПК-4. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией и практикой применения математического аппарата для описания реальных процессов и решения производственных задач в нефтегазовом деле. Приобретение знаний и навыков в области математического моделирования процессов в нефтегазовой отрасли, использования аппарата математической физики для решения задач нефтегазовой и подземной гидромеханики, описывающих процессы разработки месторождений и транспорта углеводородов. Изучение дисциплины позволит овладеть основными методами математического моделирования объектов нефтегазовой отрасли, необходимыми знаниями и умениями для правильного выбора мате-

	матической модели, адекватно отражающей основные характеристики реального физического объекта, и решения соответствующих уравнений математической физики.
Б1.Б.03 Общая теория динамических систем	относится к базовой части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со знанием общей теории динамических систем и изучением систем с использованием системного подхода и системного анализа. Целями освоения дисциплины является приобретение знаний и навыков построения, а также качественного и количественного исследования математических моделей сложных динамических систем, функционирующих в непрерывном или дискретном времени. Оценка исходных материалов и данных для разработки математической модели реального процесса или явления. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями правильного выбора математической схемы, адекватно отражающей основные характеристики реального объекта моделирования, а также применять полученные знания для изучения соответствующей модели и описываемого ею реального объекта. Дисциплина посвящена введению в современную теорию динамических систем, понятия и методы которой используются во многих областях знаний, изучению математических моделей динамических управляемых объектов и нахождению наилучших способов управления ими. В настоящее время управляемые объекты находят самое широкое применение на практике. В курсе рассматриваются типичные математические схемы, используемые для описания управляемых объектов, формулируются и решаются основные математические проблемы, возникающие при исследовании и расчете управляемых систем и объектов. Разбираются модельные примеры. Основными задачами, вокруг которых концентрируется содержание дисциплины, являются проблема реализации (задача о черном ящике в математической кибернетике), рассматриваемая для различных классов управляемых систем, понятия достижимости и наблюдаемости объекта, вопросы композиции и декомпозиции динамических систем, задачи синтеза динамических систем, а также построение многоуровневых иерархических динамических систем с помощью математической модели обмена сигналами между элементами системы
Б1.Б.04 Экономика и управление нефтегазовым производством	относится к базовой части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОПК-2, ПК-12 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний, умений и навыков магистров в области управления нефтегазовым буровым, добывающем предприятиями, оценки экономической эффективности проектов в бурении и в целом в нефтегазовой отрасли, необходимых для производственно-

	технологической и проектной деятельностей. Цель дисциплины - формирование компетенций, необходимых для эффективного осуществления управления производством на предприятиях нефтяной и газовой промышленности и их структурных подразделениях. Задачи дисциплины: - изучить исторический опыт хозяйствования и создания многообразия типов фирм, отражающих различные формы и способы привлечения и использования капитала; - изучить вопросы организации и структуры управления производством, методы управления им, основные стили руководства; - освоить основы хозяйственно-финансовой деятельности предприятий, их систему бизнес планирования и бюджетирования, формирования и направлений использования финансовых ресурсов предприятия (фирмы); - изучить вопросы формирования активов предприятия, его имущества, структуры и видов производственных фондов: основных и оборотных; - приобрести практические навыки и умения формирования затрат на производство, управления издержками и их снижения, формирования и распределение прибыли и ее эффективного использования.
Б1.Б.05 Технико-экономический анализ	относится к базовой части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-10, ПК-14 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением имущественно-финансового состояния и текущей хозяйственной деятельности нефтегазовых предприятий, организаций, изучаемая с точки зрения ее соответствия заданиям бизнес-планов и с целью выявления неиспользованных резервов повышения эффективности работы организации. Цель: получение и закрепление студентами знаний в области теории и практики оценки бизнеса предприятия, которые необходимы при решении актуальных вопросов реструктуризации и реорганизации бизнеса и обоснования производственно-коммерческих, инвестиционных и финансовых решений с позиций изменения рыночной капитализации предприятия
Б1.Б.06 Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами	относится к базовой части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОК-2, ПК-2, ПК-7 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектным менеджментом, знание которых необходимо для успешной работы в качестве сотрудника маркетинговой службы современного нефтегазового комплекса, и включает изучение методологических и методических основ системы управления проектами, методических подходов к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке проектов в нефтегазовой сфере. Цель дисциплины - формирование компетенций, необходимых для

	эффективного осуществления процесса управления проектами на предприятиях нефтегазового комплекса любой организационно-правовой формы и в их структурных подразделениях. Задачи дисциплины: - изучить особенности проектов, реализуемых на предприятиях нефтегазового комплекса; - изучить методологию подготовки и принятия решений в области управления проектами; - освоить методы оценки эффективности нефтегазовых проектов и рисков, возникающих при их реализации; - обосновывать выбор организационной структуры управления сложными проектами; - приобрести практические навыки и умения основ подготовки проектно-сметной документации; - обеспечить владение компетенциями применения полученных знаний, навыков и умений для успешной практической профессиональной деятельности.
Б1.ВР.01 Стохастические процессы	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-3. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со случайными процессами, ориентирован на теоретические факты и практические методы работы со случайными величинами, изменяющимися во времени. Такие величины возникают естественным образом в бурении при попытке описать объекты, на поведение которых оказывают влияние большое количество факторов, не поддающихся описанию детерминированными функциями от времени. Основными задачами курса являются изучение с наиболее важными типами случайных процессов (гауссовские и Марковские процессы, Броуновское движение, процессы восстановления и др.) и освоение основных методов анализа и моделирования случайных процессов.
Б1.ВР.02 Теория выбора и принятий решений	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-2, ПК-3, ПК-15 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных • с принципами применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники. • приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; • приобретение навыков работы в современных интегрированных системах принятия решений; • усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации

	самостоятельной познавательной деятельности. • сформировать интерес к математическим дисциплинам; • показать историческую преемственность математических знаний.
Б1.ВР.03 Системы автоматизированного проектирования	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенцию ПК-8 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами оценки ситуации и принятия решений в организационных и технических системах; формирование знаний об основах функционирования САПР и навыков работы с системами автоматизации инженерной деятельности.
Б1.ВР.04 Информационные системы	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОПК-1, ПК-4, ПК-8 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с углубленным изучением принципов создания информационных систем на основе математического моделирования с использованием аналитических, численных и имитационных методов. Указанная цель достигается за счёт решения следующих задач: • изучение основных типов моделей информационных систем и методов их исследования; • изучение и освоение принципов построения информационных систем на основе методов формализации знаний; • разработка моделей реальных информационных систем различных классов с использованием современных программных инструментов; • изучение основных принципов и методов верификации информационных систем моделей на основе современных методик тестирования.
Б1.ВР.05 Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенцию ПК-5 Приобретение студентами теоретических знаний области интеллектуального права, выработки умения использования правовых знаний в условиях моделирования профессиональной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для работы в сфере защиты результатов интеллектуальной деятельности.
Б1.ВР.06 Техника и технология строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-11, ПК-9, ПК-17 Содержание дисциплины состоит в приобретении студентами зна-

геологических условиях	ний в области теории основных технологических процессов, связанных с бурением скважин на нефть и газ, вскрытием, опробованием, освоением и испытанием нефтегазоносных залежей, что необходимо для высококачественной эксплуатации и обслуживания нефтяных и газовых месторождений в сложных горно-геологических условиях, обеспечения экологической безопасности и экономической эффективности их разработки.
Б1.ВР.07 Проектирование строительства скважин	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-12, ПК-21 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области основных технологических процессов, связанных со строительством скважин для добычи нефти и газа. Задачи дисциплины: • изучение научных основ, терминов и понятий, а также основных процессов, происходящих при строительстве скважин для добычи нефти и газа, применяемое оборудование, технологический инструмент, породоразрушающий инструмент, механизмы для вращения долота, промывочные жидкости, крепление скважин, методы освоения продуктивных пластов, обеспечение требований безопасности технологических процессов и охраны окружающей среды при строительстве нефтяных и газовых скважин; • изучение организации работ по выполнению отдельных технологических операций; • формирование умения наиболее оптимального выбора технологических процессов; • формирование навыков умения наиболее оптимального выбора технологических процессов при строительстве скважин; • формирование умения проводить инженерные расчеты, использовать нормативные документы на проведение технологических операций при строительстве скважин.
Б1.ВР.08 Современные проблемы науки и производства в области техники и технологии строительства нефтяных и газовых скважин	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-19, ПК-20 Содержание дисциплины расширяет и углубляет знания о современных проблемах науки и производства в области техники и технологии строительства нефтяных и газовых скважин; изучает механизмы внедрения научных исследований в практическую деятельность; изучает современное состояние науки и производства в области техники и технологии строительства нефтяных и газовых скважин
Б1.ВР.09 Промывка скважин в осложненных условиях	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-17, ПК-19

	Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием теоретических знаний и практических навыков в области технологии промывки скважин в осложненных условиях.
Б1.ВР.10 Заканчивание скважин в сложных горно-геологических условиях	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенцииПК-20, ПК-22 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанныхс основными направлениями технологии вскрытия продуктивных пластов; научно-техническими проблемами в области заканчивания скважин
Б1. ВР.11 Геонавигация в бурении	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-17, ПК-18 Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с овладением знаний, необходимых для оптимальной проводки скважины, корректировки траектории бурения на основе данных интерпретированного положения ствола скважины относительно предполагаемых геологических условий в бурении наклонно-направленных, горизонтальных скважин и при реконструкции скважин боковыми стволами.
Б1.ВР.12 Управление разработкой месторождений	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОПК-1, ПК-16, ПК-20, ПК-23 Содержание дисциплины знакомит магистрантов с концептуальными основами управления процессами разработки месторождений углеводородов, ознакомление с основными задачами, принципами и технологиями управления, формирование навыков научно-профессиональной деятельности на базе инновационных методов управления.
Б1. ВР.13 Предупреждение и ликвидация осложнений и аварий	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-22, ПК-23 Цель учебной дисциплины - освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области основных технологических процессов, связанных с профилактикой и ликвидацией осложнений и аварий при строительстве нефтяных и газовых скважин, что необходимо для качественного и экономичного процесса строительства скважин. Задачи дисциплины: • изучение студентами научных основ, терминов и понятий, а также основных методов изучения поглощающих горизонтов, расчета допустимых нагрузок на буровое оборудование и бурильную колонну, составление планов работ и профилактических мероприятий;

	• изучение организации работ по ликвидации осложнений и аварий; • формирование умения наиболее оптимального выбора варианта ликвидации осложнения и аварии; • формирование умения проводить расчеты, использовать нормативные документы, составлять технологические и рабочие документы по профилактике аварий и осложнений; • формирование навыков осуществлять и корректировать технологические процессы ликвидации осложнений и аварий.
Б1.В.01.01 Прикладные программные продукты	относится к дисциплинам по выборуучебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОПК-1, ПК-4, ПК-6 Цель заключается в освоении понятия математическая модель, численных методов решения задач высшей алгебры, математического анализа, теории вероятностей, дифференциальных уравнений и математической физики и их реализации средствами табличного процессора (типа Microsoft Excel) и пакета математических расчетов MathCAD и других специальных программ: ECRIN, AutoCorr, e-Course – Bitronics, Интегрированная система ПРАЙМ, Компьютерный тренажер «Распознавание и ликвидация газонефтеводопроявлений», GORIZONT –Тренажер по бурению горизонтальных скважин «Горизонт Комп», Геотест - ГТИ_в_процессе_бурения, Инженерные расчёты строительства скважин – Бурсофтпроект. **Задачи курса**: – познакомиться с принципом построения математических моделей; – уметь обосновывать применимость численного метода к решению задач; – изучить методы численного решения задач; – научить студента использовать табличные процессоры для получения численного решения; – научить студента использовать математические расчеты для получения численного решения; – уметь анализировать результаты решения, проводить оценку погрешности вычислений.
Б1.В.01.01.02 Линейное и динамическое программирование	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенцииОПК-1, ПК-4, ПК-6 Целями изучения дисциплины являются: формирование профессиональных навыков по изучению, анализу и оптимизации экономических процессов и систем, сводящихся к задачам линейного программирования. Основными задачами изучения данной дисциплины являются: формирование целостной системы знаний о задачах, моделях и методах линейного программирования; развитие способности творчески подходить к решению профессиональных задач.
Б1.В.02.01 Оценка	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления

и анализ рисков	подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-3, ПК-12, ПК-22 Целью освоения дисциплины «Оценка и анализ рисков» является формирование у магистрантов комплекса знаний и умений, необходимых для решения научно-исследовательских, производственно-технологических, проектных и организационно- управленческих задач в области промышленной и экологической безопасности объектов нефтегазового производства. Задачами дисциплины обеспечить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками по применению на практике анализа риска и оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса.
Б1.В.02.02 Правовая охрана интеллектуальной собственности	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-3, ПК-12, ПК-22 Основными целями подготовки по программе является: - формирование компетенций выпускников о системе правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий; - формирование необходимых компетенций выпускника для теоретического и практического использования знаний законодательства Российской Федерации в сфере правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации; - формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников. Задачи подготовки по программе: - формирование знаний о системе правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, а также механизмов их правовой защиты; - овладение навыками практического применения законодательства Российской Федерации и международных норм в сфере правовой охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; - изучение принципов, способов и методов охраны и защиты результатов интеллектуальной творческой деятельности и средств индивидуализации
Б1. В.03.01 Супервайзинг строительства скважин	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-13, ПК-14, ПК-15 Цель: освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области мониторинга и контроля основных технологических процессов, связанных со строительством нефтяных и газовых скважин при наименьших затратах

	трудовых и материальных ресурсов за счет оптимизации процессов бурения и технологических мероприятий, а также знаний по проведению контроля за обеспечением контроля за обеспечением выполнения требований правил и норм по охране труда, промышленной безопасности, охране окружающей среды, требований корпоративных стандартов компании заказчика Задачи дисциплины: • изучение научных основ, терминов и понятий, а также основных методов контроля строительства скважины в строгом соответствии с регламентирующими документами и интересами заказчика; • изучение государственных стандартов и регламентов по безопасному ведению работ, охране труда, охране окружающей среды; • формирование умения реализации мероприятий по внедрению новых технологий, технологических средств, организационно-правовых процессов; • формирование навыков оценки качества выполнения работ на ответственных и ключевых этапах строительства скважин; • формирование навыков подготовки и оформления документов по предъявлению претензий и исков.
Б1.В.03.02 Производственный менеджмент на предприятиях нефтегазового комплекса	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенцииПК-13, ПК-14, ПК-15 Цель: формирование комплекса знаний и компетенций для ведения профессиональной деятельности в области управления производственными и сервисными системами. Задачи: – иметь системные представления о функционировании операционных составляющих производственной деятельности; – владеть методами установления целей производственной стратегий, понимать ее роль, значение и взаимосвязь с общей стратегией предприятия; – уметь грамотно формулировать производственные задачи и владеть методологией их решения; – знать структуру производственной системы и функции менеджера (в зависимости от иерархических уровней); – владеть навыками сбора, анализа и преобразования информации производственного и экономического характера; – владеть методами выстраивания и управления системой качества, стандартизации и сертификации; – знать основные принципы и подходы к управлению производственными проектами; – овладевать современными интегрированными программными продуктами, обеспечивающими эффективное управление и контроль производственной деятельности.
Б1.В.04.01 Измерение и контроль в технологических процессах нефтегазового	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-17, ПК-18

производства	Целью преподавания дисциплины является ознакомление магистрантов с современными методами и техническими средствами измерения и контроля основных параметров различных технологических процессов нефтегазового производства, а также развитие у магистрантов практических навыков оценки эффективности применения в производственных условиях различных датчиков и измерительных систем контроля параметров технологических процессов нефтегазового производства
Б1.В.04.02 Технические средства, измерения и контроль при бурении скважин	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-17, ПК-18 Цель: Изучение современных методов и технических средств измерения и контроля параметров технологических процессов в нефтегазодобыче, на транспорте, в бурении и при исследовании скважин. Оценивание эффективности применения различных методов и технических средств измерения и контроля параметров технологических процессов в нефтегазодобыче, на транспорте, в бурении и при исследовании скважин. Овладение навыками самостоятельного анализа и принятия решений по контролю и измерению параметров, определяющих состояние технологических процессов нефтегазового производства.
Б1.В.05.01 Мировой рынок нефти и газа	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-1, ПК-16, ПК-23 Цель: формирование основы для понимания закономерностей и тенденций функционирования мировых товарных рынков нефти и газа и приобретение навыков профессионального их изучения. Задачами дисциплины являются: – ознакомление студентов с теоретическими основами организации и функционирования мирового рынка нефти и газа; – формирование знаний об особенностях мировых рынков минерально-сырьевых ресурсов, топливно-энергетических, продовольственных и готовых товаров, а также о специфике международного рынка нефти и газа; – обучение последовательности действий по организации аналитической и исследовательской работ при анализе мирового рынка товаров и услуг; – выработка активной позиции в отношении современных проблем инновационного развития экономики РФ в условиях меняющейся конъюнктуры мировых товарных рынков.
Б1.В.05.02 Отечественная и мировая нефтедобыча и разработка месторождений	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-1, ПК-16, ПК-23 Цель: изучить основы ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья в отчестве и мире, основные принципы

	снижения потерь углеводородов при сборе, подготовке, транспорте и переработке, оценивать эффективность использования углеводородного сырья в нефтегазодобыче, альтернативные и перспективные технологии
Б1.В.06.01 Промышленная безопасность при строительстве скважин	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-16, ПК-18, ПК-22 Цель: получение комплекса фундаментальных знаний и практических представлений в области обеспечения промышленной безопасности эксплуатируемых опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей и геологоразведки, которые позволяют квалифицированно разрабатывать и реализовывать мероприятия по проектированию, строительству и эксплуатации производств и объектов нефтяной и газовой отраслей и геологоразведки.
Б1.В.06.02 Промышленная безопасность на нефтегазовых предприятиях	относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-16, ПК-18, ПК-22 Цель дисциплины: - познакомить студентов с требованиями промышленной безопасности, установленными Федеральными законами и иными нормативными актами Российской Федерации по общим вопросам промышленной безопасности; - научить будущих инженеров работать с законодательными документами и подзаконными нормативными правовыми актами в области промышленной без опасности. Задачи дисциплины: - формирование знаний о системе государственного регулирования промышленной безопасности и охраны недр; - формирование навыков идентификации опасных производственных объектов с целью обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда при их эксплуатации; - формирование готовности соблюдать регламентирующие процедуры организации и проведения производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасных производственных объектах; - формирование общих представлений о критериях отнесения объектов к категории опасных производственных объектов; - формирование умений анализа опасностей и риска и проведения технического расследования причин аварий.
Б1.ВР.01 Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков)	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-12, ПК-18 Цель: расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку в области строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях, заканчивания и крепления нефтега-

	зовых скважин и в формировании профессиональных компетенций путем непосредственного участия в производственной деятельности организации бурового профиля. Задачи практики: - выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на учебную практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов; - закрепление ранее полученных теоретических знаний; - осуществление регламентных и инновационных технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях; - оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций; - подготовка и проведение защиты полученных результатов.
Б1.ВР.02 Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая)	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОПК-1, ПК-19, ПК-20 Цели практики**:** расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, подготовку студентов в сфере строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Задачи практики: - изучение работы предприятия, технологии производства, механизации производственных процессов, технико-экономических показателей предприятия; - изучение правил и мероприятий по охране труда и технике безопасности; - изучение структуры и основных функций бурового мастера, права и обязанности бурильщика, бурового мастера; - приобретение первоначального производственного опыта по организации и ведению работ по строительству нефтяных и газовых скважин, обеспечивающих безопасную и эффективную отработку и рациональное использование недр; - освоение методики выполнения работ, в зависимости от способа разработки полезного ископаемого; - изучение проектной, горно-графической документации; освоение методов работы с геодезическими приборами в производственных условиях; - знакомство с учетом состояния и движения запасов.
Б1.ВР.03 Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе педагогическая)	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ОПК-4, ПК-19, ОПК-6 Цели практики: расширение кругозора и формирование общего поля изучения проблем технологии строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях, заканчивания и крепления нефтегазовых скважин, мотивация к научно-исследовательским исследованиям в области профессиональной

	деятельности, создание взаимопонимания в исследовательском пространстве при изучении одного и того же объекта.
Б2.ВР.04 Производственная (преддипломная) практика	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-20, ПК-21 Цель: - расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку студентов в сфере добычи нефти. - сбор материалов для выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), которые будут являться одной из основных частей завершенной выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Задачами производственной (преддипломной) практики являются: − подготовка выпускника к выполнению основных профессиональных функций в соответствии с квалификационными требованиями; − ознакомление обучающихся непосредственно на предприятиях, в учреждениях и организациях с передовой техникой и технологией, с организацией труда и экономикой производственной деятельности; − проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом; − обслуживание и эксплуатация бурового оборудования; − организация деятельности коллектива исполнителей; − приобретение практических навыков при бурении скважин; − сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в соответствии с полученными индивидуальными заданиями; − закрепление и совершенствование знаний и практических навыков, полученных обучающимися в процессе обучения
Б2.ВР.05 Производственная практика (научно-исследовательская работа)	относится к вариативной части учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует компетенции ПК-16, ПК-23, ПК-5 Цель практики состоит в систематизации, расширении и закреплении профессиональных знаний, формировании у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и эксперимента. Задачами практики являются: – закрепление и расширение теоретических знаний студентов, полученных в процессе изучения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов; – приобретение навыков технологической производственной деятельности; – приобретение навыков научно-исследовательской деятельности. – совершенствование навыков технологической производственной деятельности; – совершенствование навыков научно-исследовательской деятельности; – приобретение навыков организационной производственной деятельности;

	– формирование умения работать с людьми при выполнении различных профессиональных задач.
Б3.Б.01 Государственный экзамен	относится к государственной итоговой аттестации учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует все компетенции Государственный экзамен является, наряду с выпускной квалификационной работой, обязательным компонентом итоговой государственной аттестацией выпускников. Цель государственного экзамена – выявление и объективная экспертная оценка практической и теоретической подготовленности магистрантов к выполнению профессиональных задач, оценка соответствия знаний выпускника требованиям государственного образовательного стандарта по соответствующим дисциплинам. Государственный экзамен носит комплексный характер и ориентирован на выявление у экзаменующихся магистрантов целостной системы базовых знаний и умений, образующих основу для последующего профессионального самоопределения выпускника и повышения его квалификации. Государственный экзамен является заключительным этапом образовательного процесса, осуществляемым в форме письменной работы и собеседования магистрант с группой экспертов, входящих в экзаменационную комиссию, наделенную необходимыми полномочиями.
Б3.Б.02 Выпускная квалификационная работа	относится к государственной итоговой аттестации учебного плана направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» магистерской программы 21.04.01.02 Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях. Дисциплина формирует все компетенции Выпускная квалификационная работа магистра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в течение всего срока обучения. Задачи: - формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - углубленное изучение теоретических и методологических основ строительства нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях; - совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность; - совершенствование знаний по профилирующим предметам для использования в научной и профессиональной деятельности; - формирование компетенций, необходимых для успешной производственно-технологической, организационно-управленческой научно-исследовательской и проектной работ в данной отрасли.

Преподавание дисциплин предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа, консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки работы на практических или лабораторных занятиях, промежуточный контроль в форме устного экзаменов или зачетов.

Предполагаемое количество студентов

Группа не менее 25 человек на очной форме, и не менее 25 человек на заочной форме

Наименование предприятий, организаций, выступающих в качестве работодателей

ОАО «Удмуртнефть», АО «Белкамнефть», АНО УЦ Нефтяник, ООО Удмуртнефтегеофизика, ЗАО «Ижевский нефтяной научный центр», ООО «НПП Горизонт», ЗАО «Удмуртнефть Бурение», ООО «Буровые системы», ОАО Ижмотозавод, ООО ТОТ, ЗАО Капитальный ремонт скважин, ООО Удмуртэнергонефть, ООО Механик, Институт механики Уральского Отделения Российской Академии Наук, ОАО НК «РуссНефть», ОАО «Ижмотозавод», ООО Механик, ООО Завод НГО Техновек» (г. Воткинск), ООО Пром-Концепт, ООО УДС Нефть, ООО НПФ Пакер, ООО «Буровые системы», ООО РН-Пурнефтегаз

Руководитель магистерской программы
Доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры БНГС Иванова Т.Н.

и.о. заведующий кафедрой
БНГС Иванова Т.Н.