

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочкин Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 16.04.2025 11:40:47

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538a74011

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета

протокол № 05- доп

от « 12 » февраля 2025г.

ПРОГРАММА

профессиональной переподготовки

«Инженер газового промысла»



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
(ТИУ)**

УЧЁНЫЙ СОВЕТ

**Выписка из протокола заседания Учёного совета
от 12 февраля 2025 года, № 05-доп.**

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 46 членов Учёного совета из 53.

СЛУШАЛИ: директора департамента учебной деятельности Закк Светлану Анатольевну по вопросу «Об утверждении Программы профессиональной переподготовки «Инженер газового промысла».

РЕШИЛИ: утвердить Программу профессиональной переподготовки «Инженер газового промысла».

ГОЛОСОВАЛИ: «за» - 46, «против» - нет, «воздержался» - нет.

РЕШЕНИЕ ПРИНЯТО: единогласно.

**Председатель,
и.о. ректора**

Ю. С. Ключков

**Секретарь,
Ученый секретарь университета**

А. В. Пестова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель программы: подготовка инженеров будущего, ориентированных и способных на командную проектную работу над задачами фронта технологической повестки нефтегазовой индустрии.

1.2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности и/или присваиваемой квалификации

а) область профессиональной деятельности

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: технического обслуживания простых и средней сложности элементов оборудования по добыче углеводородного сырья; проверки технического состояния и режима работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья; обеспечения заданного режима отдельных видов оборудования по добыче углеводородного сырья; ведения технологического процесса на установках подготовки углеводородного сырья).

б) объекты профессиональной деятельности:

– техника и технологии добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции;

– технологические процессы нефтегазового производства;

– оборудование по добыче нефти, газа и газового конденсата (оборудование дожимной компрессорной станции (ДКС), станции охлаждения газа (СОГ), установок подготовки нефти, газа и газового конденсата, технологические трубопроводы основного назначения ДКС, СОГ, установок подготовки нефти, газа и газового конденсата (трубопроводы в пределах промплощадки, предназначенные для выполнения основных технологических процессов));

– государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; переработки, хранения и транспортировки углеводородов;

– данные, получаемые с месторождений;

– автоматизированные системы обработки информации.

в) виды профессиональной деятельности

19.007 Добыча нефти, газа и газового конденсата

г) выпускник, освоивший программу профессиональной переподготовки, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с новым видами деятельности, на которые ориентирована программа:

– обеспечение надежного и эффективного функционирования оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата (оборудование дожимной компрессорной станции (ДКС), станции охлаждения газа (СОГ), установок подготовки нефти, газа и газового конденсата, технологические трубопроводы основного назначения ДКС, СОГ, установок подготовки нефти, газа и газового конденсата (трубопроводы в пределах промплощадки, предназначенные для выполнения основных технологических процессов));

– организация работы малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач;

– организация работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

1.3 Программа разработана на основе профессиональных стандартов:

– ПС 19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 г. № 349. Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»).

ОТФ В. - Обеспечение добычи углеводородного сырья.

Программа ориентирована на 6 уровень квалификации.

ОТФ С. - Организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья.

Программа ориентирована на 6 уровень квалификации.

ОТФ Д. - Организация работ по добыче углеводородного сырья.

Программа ориентирована на 7 уровень квалификации.

1.4 Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД- 19.007 Добыча нефти, газа и газового конденсата	
ПК-1	Способность обеспечивать технологический режим работы скважин
ПК-2	Способность обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья
ПК-3	Способность осуществлять организационно-техническое обеспечение добычи углеводородного сырья
ПК-4	Способность организовывать производственный процесс добычи углеводородного сырья

1.5 Соответствие характеристик квалификации образовательной программы и профессиональных стандартов

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.09.2018г. №349. Об утверждении профессионального стандарта « Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»					
Наименование профессионального стандарта с реквизитами	Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины слушатели должны		
			знать	уметь	владеть
ОТФ код ТФ В - Обеспечение добычи углеводородного сырья	ВД- 19.007 Добыча нефти, газа и газового конденсата				
ТФ В/01.6 Обеспечение технологического режима работы скважин	ПК-1	Способность обеспечивать технологический режим работы скважин	- Технологические режимы, параметры работы скважин - Технологические процессы добычи углеводородного сырья - Порядок выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья в соответствии с нормативно-технической документацией - Физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации - Назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья - Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции),	- Анализировать технологические показатели работы скважин - Обслуживать замерные установки - Определять соответствие выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья нормативно-технической документации - Выявлять неисправности наземного оборудования скважин в рамках технологического режима работы - Определять отклонения технологических параметров работы скважин от технологического режима - Принимать решения по	- Контроль параметров работы скважин - Контроль соблюдения технологических режимов работы скважин - Контроль соответствия выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья нормативно-технической документации - Определение неисправностей наземного оборудования скважин в рамках технологического режима работы - Определение отклонений технологических параметров работы скважин от технологического режима

			устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья	корректировке технологических режимов работы скважин - Контролировать выполнение работ по запуску и остановке скважин - Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования механизированной добычи углеводородного сырья - Подбирать подходящие конфигурации эксплуатационного оборудования скважины	
ТФ В/02.6 Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-2	Способность обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	- Основы термодинамики - Основы электротехники - Основы материаловедения - Основы технической диагностики - Основы теоретической механики - Основы сварочного производства - Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья - Технологические процессы добычи	- Использовать результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности - Составлять графики ППР, ДО и технического обслуживания устьевого оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры - Разрабатывать графики выполнения работ - Контролировать сроки выполнения графиков, планов работ	- Разработка программ испытаний скважин на приток - Планирование и контроль работ по устранению (предотвращению) образования коррозии скважинного оборудования, в том числе с учетом проявления сероводорода - Планирование и контроль выполнения программы устранения (предотвращения) выноса песка в скважинах - Контроль выполнения графиков ППР, ДО и технического обслуживания устьевого оборудования скважин,

			углеводородного сырья - Передовые технологии ремонта, прогрессивные методы и приемы труда - Физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации - Назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья - Характеристики различных типов оборудования для ремонта оборудования по добыче углеводородного сырья - Механизмы и условия образования коррозии - Методы и порядок устранения и предотвращения коррозии - Элементы конструкции скважины, отвечающие за устойчивость ствола скважины - Требования к установкам для ремонта скважин, к элементам оборудования противовыбросовой защиты и к устройствам для работы с трубными изделиями	- Определять причины вынужденных и аварийных остановок оборудования по добыче углеводородного сырья - Выявлять неисправности в устьевом оборудовании скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры - Анализировать технические параметры оборудования по добыче углеводородного сырья - Оценивать риски при выполнении работ на оборудовании по добыче углеводородного сырья - Определять виды оборудования для капитального и текущего ремонта скважин - Рассчитывать с помощью математических моделей скорость образования коррозии скважинного оборудования - Определять методы устранения (предотвращения) образования коррозии скважинного оборудования - Оценивать	обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры - Выполнение мероприятий по устранению неисправностей в устьевом оборудовании скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов и запорной арматуры при вынужденных остановках оборудования - Разработка и контроль выполнения мероприятий по организации и безопасному ведению ТОиР, ДО
--	--	--	---	---	---

				эффективность применения химических реагентов, антикоррозионных покрытий и электрохимической защиты	
ОТФ код ТФ С - Организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья	ВД- 19.007 Добыча нефти, газа и газового конденсата				
ТФ С/02.6 Организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья	ПК-3	Способность осуществлять организационно-техническое обеспечение добычи углеводородного сырья	- Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья - Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья - Технологические процессы добычи углеводородного сырья - Технологический режим работы скважин - Основы нормирования производственных МТР - Нормы расхода	- Нормировать производственные запасы МТР, химических реагентов - Составлять заявки на приобретение МТР с учетом потребностей подразделений добычи углеводородного сырья - Разрабатывать производственно-техническую документацию по выполнению плановых заданий по добыче углеводородного сырья подразделениями - Составлять планы мероприятий по подготовке оборудования к работе в осенне-зимний период и период весеннего паводка - Анализировать эксплуатационную и техническую	- Разработка мероприятий по выполнению плановых заданий по добыче углеводородного сырья - Формирование годовой заявки на приобретение материально-технических ресурсов по направлению деятельности - Разработка норм расхода химических реагентов на объектах добычи углеводородного сырья - Разработка годового плана расхода химических реагентов на объектах добычи углеводородного сырья - Разработка производственно-технической документации, направленной на организацию выполнения плановых заданий по добыче углеводородного

			химических реагентов - Требования локальных нормативных актов, распорядительных документов в области оформления технологических регламентов, технических карт, инструкций и форм первичного учета параметров технологического процесса добычи углеводородного сырья - Виды, методы и технология выполнения технического обслуживания и ремонтов оборудования по добыче углеводородного сырья - Требования к составлению проектной документации - Документы, регламентирующие договорную работу - Порядок оформления исполнительной документации - Структура и методы формирования отчетности	документацию по эксплуатации оборудования при добыче углеводородного сырья - Производить проверку проектов технологических регламентов, технических карт, инструкций и форм первичного учета параметров технологического процесса добычи углеводородного сырья на соответствие нормативно-технической документации - Составлять графики ППР, ТОиР, ДО объектов добычи углеводородного сырья - Анализировать мероприятия, включенные в графики ППР объектов добычи углеводородного сырья, графики и программы ТОиР, ДО - Производить проверку проектной и технической документации в области эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья на соответствие требованиям нормативно-технической документации - Вести договорную работу - Контролировать	сырья подразделениями - Разработка мероприятий по подготовке оборудования к работе в осенне-зимний период и период весеннего паводка - Проверка ведения эксплуатационной и технической документации на технологическое оборудование по добыче углеводородного сырья и формирования отчетности - Контроль разработки технологических регламентов, технических карт, инструкций и форм первичного учета параметров технологического процесса добычи углеводородного сырья подразделениями - Рассмотрение сводных графиков ППР объектов добычи углеводородного сырья, графиков и программ ТОиР, ДО - Подготовка заключений по проектной документации - Подготовка информации для заключения договоров с подрядными организациями на проведение работ по ДО, ТОиР
--	--	--	--	--	---

				проведение работ по ТОиР, ДО, модернизации и реконструкции оборудования по добыче углеводородного сырья - Оценивать потребность подразделений в производственной документации - Формировать отчетность в области добычи углеводородного сырья - Пользоваться специализированными программными продуктами	- Контроль выполнения работ по модернизации и реконструкции оборудования по добыче углеводородного сырья - Контроль качества работ сторонних организаций, выполняющих диагностику, наладку и ремонт оборудования по добыче углеводородного сырья
ОТФ код ТФ Д - Организация работ по добыче углеводородного сырья	ВД- 19.007 Добыча нефти, газа и газового конденсата				
ТФ Д/02.7 Организация производственного процесса добычи углеводородного сырья	ПК-4	Способность организовывать производственный процесс добычи углеводородного сырья	- Технологические процессы добычи углеводородного сырья - Физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации - Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области организации и проведения ТОиР, ДО оборудования	- Анализировать техническое состояние оборудования по добыче углеводородного сырья - Анализировать данные ведомостей дефектов, актов обследования оборудования по добыче углеводородного сырья - Применять результаты диагностирования оборудования по добыче углеводородного сырья - Оценивать риски выполнения работ на оборудовании по добыче углеводородного сырья - Определять объемы	- Организация работ по формированию графиков ППР, ТОиР, ДО оборудования по добыче углеводородного сырья - Контроль составления ведомостей дефектов, актов обследования оборудования по добыче углеводородного сырья, документов для формирования объемов ТОиР, ДО - Организация работ по передаче оборудования по добыче углеводородного сырья подрядной организации для

			по добыче углеводородного сырья - Назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья - Виды дефектов оборудования по добыче углеводородного сырья и способы их устранения - Порядок оформления исполнительной документации - Методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния оборудования по добыче углеводородного сырья - Требования локальных нормативных актов, распорядительных документов, регламентирующих контроль качества и приемки выполненных работ - Отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья	работ по ТОиР, ДО оборудования по добыче углеводородного сырья - Оценивать готовность оборудования по добыче углеводородного сырья для передачи в ремонт и к выводу из ремонта - Контролировать работы по устранению (предотвращению) образования коррозии скважинного оборудования, выноса песка в скважинах - Контролировать проведение ТОиР, ДО оборудования по добыче углеводородного сырья - Координировать и оптимально использовать имеющиеся ресурсы (человеческие, транспортные, материально-технические) - Оценивать объем и качество выполнения работ по устранению выявленных дефектов - Читать технологические схемы, чертежи и техническую документацию общего и специального назначения	проведения ТОиР, ДО - Организация контроля объемов и качества работ при проведении ТОиР, ДО - Руководство организацией работ по устранению (предотвращению) образования коррозии скважинного оборудования, выноса песка в скважинах - Контроль приемки выполненных работ по ТОиР, ДО - Организация работ при проведении плановых остановочных комплексов - Контроль проведения работ по оперативному устранению выявленных дефектов - Организация планирования подготовки оборудования по добыче углеводородного сырья к эксплуатации в осенне-зимний период и период весеннего паводка - Решение оперативных вопросов по ТОиР, ДО с персоналом подрядных организаций
--	--	--	--	--	--

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение: лица, имеющие высшее образование; лица, получающие высшее образование.

1.7. Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе 250 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы слушателя.

1.8. Форма обучения: очная

1.9. Выдаваемый документ: диплом о профессиональной переподготовке установленного образца (диплом о профессиональной переподготовке дающий право на ведение профессиональной деятельности в сфере газового промысла).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), разделов (тем)	Всего часов	Практические занятия	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Формируемые компетенции (код)
1	Разработка инженерного проекта	32	32	оценка работы над проектом	зачет (защита презентации)	ПК-1
1.1	Изучение месторождений (Изучение месторождений, на которых возникают осложняющие факторы его разработки, требующие новых подходов или оптимизационных решений. Анализ влияния данных факторов (проблем) на процесс добычи углеводородного сырья)	5	5			
1.2	Анализ процесса добычи углеводородного сырья (Тщательное изучение причин возникновения данных проблем, физических процессов, объясняющих их проявление. Изучение существующих математических моделей, описывающих процесс их протекания, развития)	5	5			
1.3	Технологии добычи углеводородного сырья (Изучение технологий (в том числе инновационных), существующих на мировом нефтесервисном рынке, минимизирующих негативное влияние выявленных факторов на процесс разработки месторождений углеводородного сырья. Анализ их преимуществ и недостатков, условий применения)	6	6			
1.4	Направления развития собственного концептуального решения в области решаемой задачи (На основе ранее проделанной работы определение направления развития собственного концептуального решения (технологии, IT-продукта) в области решаемой задачи. Сопровождение (консультирование) команды в процессе формирования концептуального решения)	6	6			
1.5	Определение ключевых блоков работы при разработке собственного решения (инженерные расчёты, ГДМ, разработка ПО. Консультирование команд при выполнении определённой ранее работы)	5	5			
1.6	Технико-экономическое обоснование эффективности разработанного решения (Технико-экономическое	5	5			

	обоснование эффективности внедрение разработанного решения на ранее изученных месторождениях. Сравнительный анализ разработанной технологии (IT-продукта) с ранее изученными существующими технологиями, определение преимуществ и недостатков, выявление наиболее подходящих условий внедрения разработки)					
2	Добыча, сбор и транспорт газа и газового конденсата	32	32	тестирование, решение задач определенного типа	экзамен (тестирование, решение кейса)	ПК-1, ПК-2
2.1	Общие принципы и нормы технологического проектирования систем обустройства газовых месторождений	4	4			
2.2	Требования к генеральному плану (размещение устьев нефтяных, газовых, нагнетательных одиночных и кустов скважин, ГЗУ, ДНС, установок предварительного сброса пластовых вод (УПС), кустовых насосных станций (КНС), КС, инженерных коммуникаций (автодорог, нефте- и газопроводов, водоводов, ЛЭП, линий связи, катодной защиты и др.), обеспечение процессов сбора и транспортировки продукции скважин, а также снабжение электроэнергией, теплом, водой и воздухом.)	6	6			
2.3	Система кустования скважин (приустьевые площадки добывающих и нагнетательных скважин; замерные установки; блоки подачи реагентов-деэмульгаторов и ингибиторов; блоки газораспределительные и водораспределительные; блоки закачки воды в нагнетательные скважины; станции управления насосами ЭЦН и ШГН; фундаменты под станки-качалки; трансформаторные подстанции; площадки под ремонтный агрегат; емкость-сборник и технологические трубопроводы.)	6	6			
2.4	Система сбора нефтегазоводяной смеси (промысловые трубопроводы, измерительные установки, сепарационные установки, дожимные насосные и компрессорные станции, факельная система, компрессорная станция воздуха, установки дозированной подачи химреагентов, пункты налива нефтегазоводяной смеси)	8	8			
2.5	Система ППД (система нагнетательных скважин; трубопроводы и распределительные блоки; станции по закачке агента; оборудование для подготовки агента для	4	4			

	закачки в пласт)					
2.6	Система электроснабжения (централизованное электроснабжение от внешних распределительных сетей; смешанное электроснабжение; автономное электроснабжение)	2	2			
2.7	Система автомобильных дорог (внутриплощадочные автомобильные дороги; межплощадочные автомобильные дороги)	2	2			
3	Подготовка газа и газового конденсата	32	32			
3.1	Свойства и качество природных газов и газовых конденсатов.	2	2			
3.2	Технология комплексной подготовки природного газа. (Технология подготовки природного газа на промыслах. Основные технологические стадии подготовки природного газа, их назначение и характеристика. Установка комплексной подготовки природного газа).	6	6			
3.3	Технология подготовки газового конденсата. (Подготовка газового конденсата на промысле. Гравитационная сепарация. Низкотемпературная сепарация. Деэтанализация конденсата. Технология деэтанализации газового конденсата. Стабилизация деэтанализованного конденсата. Технология стабилизации конденсата. Продукты стабилизации конденсата.)	6	6			
3.4	Устройство и эксплуатация оборудования для разделения неоднородных систем (Сепарационное оборудование. Отстойники. Режимы работы оборудования при нормальных условиях эксплуатации. Порядок действий при нормальном пуске и останове. Порядок действий в аварийных ситуациях).	4	4			
3.5	Устройство и эксплуатация оборудования для тепловых процессов (Теплообменное оборудование. Трубчатые печи. Режимы работы оборудования при нормальных условиях эксплуатации. Порядок действий при нормальном пуске и останове. Порядок действий в аварийных ситуациях).	4	4			
3.6	Устройство и эксплуатация оборудования для массообменных процессов (Особенности конструкции и эксплуатации ректификационных колонн. Нормальные пуск и остановка колонн. Эксплуатация абсорберов, адсорберов, десорберов. Аварийные ситуации, способы их	6	6			
				тестирование, решение задач определенного типа	экзамен (тестирование, решение кейса)	ПК-2, ПК-3

	предупреждения. Порядок действий в аварийных ситуациях).					
3.7	Устройство и эксплуатация динамического оборудования, технологических трубопроводов и арматуры (Центробежные насосы, их эксплуатация, основные аварийные ситуации. Устройство и эксплуатация поршневых насосов, пуск и остановка, подготовка к ремонту. Устройство и особенности эксплуатации ротационных насосов (лопастных, винтовых). Основные опасности, условия безопасной эксплуатации. Особенности эксплуатации газовых компрессорных установок. Основные неисправности, пуск и остановка. Классификация трубопроводов, окраска трубопроводов. Возможные аварии. Виды арматуры, требования к арматуре. Дренажи и воздушники. Меры безопасной эксплуатации трубопроводов и арматуры).	4	4			
4	Soft skills и работа с информацией	16	16	решение задач определенного типа	зачет (защита презентации)	ПК-4
4.1	Командообразование	4	4			
4.2	Навыки публичного выступления	4	4			
4.3	Оформление презентационных материалов	4	4			
4.4	Работа с патентными и публикационными базами данных	2	2			
4.5	Работа с информацией	2	2			
5	Экономика проекта	16	16	решение задач определенного типа	зачет (защита презентации)	ПК-3
5.1	Идея проекта и продукта, бизнес-модели высокотехнологичных проектов, дорожная карта проекта, горизонт планирования. Основные понятия. Типовые решения бизнес-моделей высокотехнологичных производств и продуктов. Составление дорожных карт проекта, горизонты планирования.	4	4			
5.2	Понятие окупаемости проекта, окупаемости клиента, сервисы и обзор специализированного программного обеспечения. Показатели эффективности инвестиционных проектов в НИОКР. Окупаемость проекта и окупаемость клиента. Сервисы и специализированное программное обеспечение для экономических расчетов	4	4			
5.3	Показатели эффективности проекта и работа с рисками. Жизненный цикл стартапа. Риски инвестиционных проектов (долина смерти) в НИОКР. Управление рисками в	4	4			

	высокотехнологичных отраслях.					
5.4	Обзор бизнес-кейсов в высокотехнологических отраслях. Существующие примеры успешных стартапов и инвестиционных проектов в НИОКР. Опыт внедрения НИОКР и жизненный путь от идеи до бизнеса.	4	4			
6	Моделирование процессов подготовки газа и газового конденсата	32	32	устный опрос	экзамен (решение задачи определенного типа)	ПК-2
6.1	Компьютерные методы проектирования и оптимизации, применяемые к действующим процессам подготовки газа и газового конденсата	32	32			
7	Производственный модуль	84	84	-	зачет (защита отчета)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
7.1	Расчет производительности скважин. Коэффициент продуктивности, Индикаторные кривые (выше давления насыщения, ниже давления насыщения). Увеличение притока к скважине (увеличение депрессии, воздействие на призабойную зону пласта, интервал перфорации).	21	21			
7.2	Расчет с помощью математических моделей скорости образования коррозии скважинного оборудования	21	21			
7.3	Технология выполнения технического обслуживания и ремонтов оборудования по добыче углеводородного сырья	21	21			
7.4	Расчет пропускной способности системы сбора и транспорта, критерии различных режимов движения потоков скважинной жидкости	21	21			
ИА	Итоговая аттестация: Итоговый проект	6	6	Защита проекта		
ИТОГО		250	250			

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Для оценки качества освоения данной программы применяется текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Текущий контроль проводится преподавателем для оценки знаний и умений при проведении практических занятий и самостоятельных работ.

Для оценки освоения дисциплин/модулей проводится промежуточная аттестация. Формой промежуточной аттестации являются экзамен/зачет, проводимый в форме тестирования/решения задач определенного типа/решения кейса/защиты презентации.

3.2. Для оценки качества освоения обучающимися дополнительной профессиональной программы создан фонд оценочных средств (ФОС), в который входят контрольно-измерительные материалы (КИМ), контрольно-оценочные средства (КОС).

3.3. Паспорт фонда оценочных средств.

№ п/п	Контролируемые дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Разработка инженерного проекта	ПК-1	зачет
2	Добыча сбор и транспорт газа и газового конденсата	ПК-1, ПК-2	экзамен
3	Подготовка газа и газового конденсата	ПК-2, ПК-3	экзамен
4	Soft skills и работа с информацией	ПК-4	зачет
5	Экономика проекта	ПК-3	зачет
6	Моделирование процессов подготовки газа и газового конденсата	ПК-2	экзамен
7	Производственный модуль	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	зачет

3.4 Программа итоговой аттестации (Приложение 1)

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория, компьютерный класс	Лекционные и практические занятия	Компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в интернет. Мультимедиа комплекс в составе: проектор, экран, звуковое оборудование (гарнитура, колонки). Microsoft Windows (Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Project стандартный.

		Вход на сайт ТИУ в Эдукон 2 (Свидетельство о гос. регистрации программ для ЭВМ №2019618852)
--	--	---

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение: карта методического обеспечения учебной и учебно-методической литературой (Приложение 2)

4.3 Кадровые условия (Приложение 3)

Составитель программы:
И.о. руководителя Центра
проектного обучения ВИШ ЕГ



В.И. Берг