

Аннотация рабочей программы учебной практики

ПМ 01. Планирование и сопровождение бурения, испытаний и эксплуатации скважин при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ, ПМ 02. Геологическое моделирование для подсчета запасов и поддержания добычи нефти и газа,

ПМ 04. Выполнение работ по профессии 15832 Оператор по исследованию скважин образовательной программы подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

1. Цели учебной практики:

Учебная практика, реализуемая в форме практической подготовки, направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. В результате учебной практики обучающийся должен освоить основные виды деятельности: Планирование и сопровождение бурения, испытаний и эксплуатации скважин при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ, Геологическое моделирование для подсчета запасов и поддержания добычи нефти и газа, Выполнение работ по профессии 15832 оператор по исследованию скважин и соответствующие им общие и профессиональные компетенции.

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика входит в профессиональный цикл.

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате учебной практики:

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.

2. Требования к результатам учебной практики

в результате учебной практики обучающийся должен:

знать:

- вскрытие и опробование продуктивных горизонтов;
- бурение скважин с отбором керна;
- особенности бурения наклонно-направленных скважин и горизонтальных скважин;
- контроль бурения скважины с помощью геолого-технологических исследований и телеметрии;
- методы и приемы освоения и испытания скважин;
- технико-экономические показатели и документация в бурении;
- классификацию, назначение и выбор геолого-технических мероприятий (ГТМ) при эксплуатации скважин
- технологию проведения исследований промывочной жидкости и пластового флюида в процессе бурения;
- осложнения и аварии в процессе бурения скважины и методы борьбы с ними;
- вскрытие и опробование продуктивных горизонтов;
- контроль бурения скважины с помощью геолого-технологических исследований и телеметрии;
- правила проверки колонны на герметичность;
- методы и приемы освоения и испытания скважин;
- технологию ликвидации и консервации скважин;
- мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении нефтяных и газовых скважин;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при бурении и эксплуатации скважин.

- способы эксплуатации и методы увеличения производительности нефтяных скважин с учетом геологических и технологических факторов;
- особенности эксплуатации газовых скважин;
- классификацию, назначение и выбор геолого-технических мероприятий (ГТМ) при эксплуатации скважин;
- методику расчета оптимального режима работы эксплуатационных и нагнетательных скважин и методы контроля за их работой;
- мероприятия по охране окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин.
- общие сведения о буровых установках, буровом оборудовании и инструменте;
- технологию бурения скважин;
- назначение, типы и параметры бурового и тампонажного растворов;
- технологию проведения исследований промывочной жидкости и пластового флюида в процессе бурения;
- осложнения и аварии в процессе бурения скважины и методы борьбы с ними;
- режимы бурения скважин;
- назначение конструкции скважины;
- правила проверки колонны на герметичность;
- причины аварий в бурении и их ликвидация
- особенности сверхглубокого бурения скважин
- мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении нефтяных и газовых скважин;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при бурении и эксплуатации скважин
- режимы бурения скважин;
- вскрытие и опробование продуктивных горизонтов;
- бурение скважин с отбором керна;
- особенности бурения наклонно-направленных скважин и горизонтальных скважин;
- контроль бурения скважины с помощью геолого-технологических исследований и телеметрии;
- технологию ликвидации и консервации скважин;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при бурении и эксплуатации скважин.
- особенности эксплуатации газовых скважин;
- методику расчета оптимального режима работы эксплуатационных и нагнетательных скважин и методы контроля за их работой;
- виды и назначение подземного ремонта скважин;
- общие сведения о сборе и подготовке нефти перед транспортировкой;
- общие сведения о системе подготовки и закачки воды в продуктивные пласты.
- общие сведения о мероприятиях по защите промысловых трубопроводов и оборудования от коррозии;
- мероприятия по охране окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- виды подземных вод;
- условия залегания подземных вод водонапорные системы;
- происхождение подземных вод;
- давление и температура в недрах;
- основы гидравлик и динамики подземных вод;
- силы, действующие на нефть и газ в горных породах;
- размещение нефти, газа и воды в породах коллекторах;

- понятие о переходной зоне, зависимость мощности переходной зоны от капиллярных явлений;
- химический состав и физические свойства подземных вод;
- формы выражения химического состава воды;
- графические способы изображения подземных вод;
- классификации вод по химическому составу;
- условия залегания вод в недрах нефтяных газовых месторождений, получение геологической информации промысловая классификация вод нефтяных месторождений;
- использование гидрогеологических данных при поисках нефти и газа;
- гидрогеологические показатели нефтегазоносности. гидрогеологические условия и показатели ловушек благоприятные для сохранения нефти и газа;
- использование гидрогеологических исследований при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений;
- методы и методику выделения продуктивных пластов в разрезе;
- анализ полученной и обработанной геолого-промысловой информации, отбраковка некачественных данных;
- строение различных типов залежей нефти и газа;
- методики построения двухмерного геологического моделирования залежей нефти и газа различных типов;
- режимы залежи нефти и газа;
- методики построения двухмерного геологического моделирования залежей нефти и газа различных типов;
- режимы залежи нефти и газа;
- методика построения геологической графики при разработке месторождений;
- графические материалы по анализу разработки нефтяных месторождений;
- охраны недр и окружающей среды при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- правила учета и хранения геологических материалов, систематизации и оформления геологической информации;
- регламенты, положения, инструкции и стандарты организации в области промысловой геологии;
- правила составления документации в области промысловой геологии;
- цели и задачи, решаемые с помощью геологического моделирования современные программы для геологического моделирования;
- правила и программное обеспечение обработки геологической информации;
- технологию создания цифровых и электронных карт средствами ГИС;
- области применения, решаемые задачи и функции ГИС в поисково-разведочных работах и разработки нефтяных и газовых месторождений;
- правила учета и хранения геологических материалов, систематизации и оформления геологической информации;
- регламенты, положения, инструкции и стандарты организации в области промысловой геологии;
- правила составления документации в области промысловой геологии;
- цели и задачи, решаемые с помощью геологического моделирования;
- современные программы для геологического моделирования;
- правила и программное обеспечение обработки геологической информации;
- технологию создания цифровых и электронных карт средствами ГИС;
- области применения, решаемые задачи и функции ГИС в поисково-разведочных работах и разработки нефтяных и газовых месторождений;

- комплексирование данных геоинформационной системы, результатов бурения и испытания скважин при разработке месторождения;
- геолого-промысловую характеристику продуктивных пластов;
- геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений;
- классификацию и назначение методов повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти;
- характеристики трудноизвлекаемых запасов;
- методы и технологии добычи трудноизвлекаемых запасов, геологические условия их применения
- геолого-промысловый контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений;
- гидродинамические методы исследований эксплуатационных скважин и определение эксплуатационных характеристик продуктивного пласта;
- подготовка технической документации эксплуатационной скважины;
- правила, инструкции по эксплуатации исследовательского и вспомогательного оборудования, используемых инструментов и приспособлений;
- основные приемы слесарных работ;
- основы термодинамики, механики, гидравлики и газовой динамики;
- назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов (далее - КИП), установленных на исследовательском оборудовании и скважине;
- устройство, назначение и принципы действия исследовательского и вспомогательного оборудования;
- проектные и допустимые значения параметров работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;
- физико-химические свойства и биологическая активность компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов;
- устройство, назначение и правила эксплуатации желонки и глубинного пробоотборника;
- схема расстановки исследовательского и вспомогательного оборудования;
- схемы подключения передвижного комплекса (установки) по исследованию скважин;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- порядок монтажа, демонтажа исследовательского и вспомогательного оборудования;
- порядок и правила хранения, использования и утилизации компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов;
- назначение, классификация, устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением;
- программа (план) исследований, технологические процессы исследований, технологические схемы, карты исследований, технологические регламенты;
- правила работы со специализированным программным обеспечением;
- правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности;
- назначение, устройство и правила эксплуатации запорной арматуры системы отбора проб;
- порядок и правила отбора проб углеводородного сырья, технологических жидкостей;
- требования локальных нормативных актов и распорядительных документов к маркировке проб;
- правила транспортировки и хранения проб;
- методика обработки материалов исследований скважин;
- техника построения кривых и графиков;

- метод определения коэффициента продуктивности скважин;
- основные методы интенсификации призабойной зоны пласта;
- правила работы со специализированным программным обеспечением;

уметь:

- ориентироваться в схеме размещения оборудования, инструмента и материалов на буровой;
- ориентироваться в назначении датчиков геолого-технологических исследований;
- рассчитывать профиль наклонно-направленной скважины;
- рассчитывать дебиты нефтяных и газовых скважин;
- обрабатывать результаты промысловых исследований и устанавливать оптимальный режим работы скважины
- рассчитывать профиль наклонно-направленной скважины;
- выбирать конструкцию скважин в зависимости от геологических условий;
- контролировать проверку колонны на герметичность;
- ориентироваться в устьевом и подземном оборудовании добывающих скважин;
- обрабатывать результаты промысловых исследований и устанавливать оптимальный режим работы скважины.
- ориентироваться в схеме размещения оборудования, инструмента и материалов на буровой;
- осуществлять контроль параметров бурового и тампонажного растворов;
- определять и обеспечивать оптимальный режим бурения;
- выполнять пересчет результатов химических анализов вод из ионной формы выражения в другие (мг-экв; %-экв.);
- графически изображать химический состав подземных вод;
- определять химический тип воды по Сулину и условия образования;
- обрабатывать результаты гранулометрического анализа;
- строить и описывать карты гидроизопьез;
- объяснять взаимосвязь между составом подземных вод и их образованием и залеганием;
- объяснять использование гидрогеологических данных при поисках нефти и газа, при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений;
- объяснять причины обводнения скважин;
- строить схему сопоставления разрезов скважин;
- обрабатывать по утвержденной методике геологическую информацию;
- строить карты геологической неоднородности продуктивных пластов;
- давать оценку геолого-промысловой характеристике продуктивного пласта при обосновании рациональной системы разработки;
- обосновывать геологические условия методов повышения нефтеотдачи пластов;
- оценивать эффективность методов повышения нефтеотдачи пластов;
- вести геолого-промысловый контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений;
- анализировать основные показатели разработки;
- выделять зоны с остаточными и трудноизвлекаемыми запасами;
- анализировать и систематизировать полученную геологическую информацию, вести базу промысловых данных;
- строить геологические двухмерные модели залежей нефти и газа, в том числе с использованием современных программных продуктов;

- создавать цифровые модели и электронные карты, несложные модели структур и динамики явлений средствами ГИС;
- составлять и анализировать геологическую графику при построении двухмерных моделей залежей нефти и газа различных типов;
- оценивать качество исследований в области промысловой геологии;
- контролировать выполнение и результаты сбора, анализа, систематизации и обобщения геологической информации;
- применять требования нормативных документов при сборе и систематизации геолого-промысловых данных;
- использовать компьютерные технологии в геофизике;
- проверять состояние исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений;
- устранять неисправности ТПА, сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном оборудовании;
- проводить работы по продувке, пропарке, промывке, чистке и смазке исследовательского и вспомогательного оборудования;
- пользоваться переносными измерительными приборами для определения уровня загазованности воздуха;
- применять ручной слесарный инструмент;
- выполнять монтаж и демонтаж исследовательского и вспомогательного оборудования.
- проводить исследование скважин с использованием исследовательского оборудования с программным обеспечением;
- переключать исследовательское оборудование с программным обеспечением;
- определять и устранять неисправности в работе исследовательского оборудования, в том числе с программным обеспечением;
- использовать запорную арматуру системы отбора проб;
- отбирать пробы углеводородного сырья, технологических жидкостей для проведения химических анализов;
- осуществлять маркировку проб;
- выполнять продувку пробоотборных точек
- производить расчеты по материалам исследований скважин;
- выполнять построение индикаторных кривых, КВД и графиков;
- рассчитывать коэффициент продуктивности скважин;
- оформлять документацию по обработанным материалам исследований скважин;

иметь практический опыт:

- планирования работы и обработки результатов геологических, геофизических и геохимических исследований;
- разработки геологической и технологической документации на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических, геохимических исследований в скважинах и мероприятий по увеличению производительности скважин;
- контроля качества бурового и тампонажного растворов, проверки колонны на герметичность;
- поддержания оптимального режима скважин при бурении и эксплуатации и ведения контроля за соблюдением разработанной документации;
- сбора геолого-промысловой информации в соответствии с программой работ организации на нефтегазовых месторождениях; комплексирования данных геоинформационной системы, результатов бурения и испытания скважин при эксплуатации месторождения; анализа полученной и обработанной геолого-

промысловой информации, отбраковка некачественных данных; подготовки технической документации эксплуатационной скважины; систематизации полученной и обработанной геологической информации;

- подготовки предложений для увеличения производительности скважин и мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов;
- построения геологических двухмерных моделей залежей нефти и газа, в том числе с использованием современных программных продуктов;
- использования при геологическом моделировании данных геоинформационных систем разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений;
- осмотра исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений углеводородным сырьем и технологическими жидкостями;
- замены неисправной трубопроводной арматуры (далее - ТПА), сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном оборудовании;
- продувки, пропарки, промывки, чистки и смазки исследовательского и вспомогательного оборудования;
- определения уровня загазованности воздуха рабочей зоны проведения исследовательских работ с применением переносных измерительных приборов;
- расстановки исследовательского и вспомогательного оборудования на объекте исследования скважин;
- монтажа, демонтажа исследовательского и вспомогательного оборудования в соответствии с технологическими схемами и картами;
- информирования непосредственного руководителя (оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации) о состоянии исследовательского и вспомогательного оборудования;
- запуска исследовательского оборудования с программным обеспечением в работу;
- проведения измерений на различных режимах работы скважины;
- считывания и сохранения данных с исследовательского оборудования с программным обеспечением в персональный компьютер;
- выявления и устранения неисправностей в работе исследовательского оборудования с программным обеспечением;
- проведения исследования скважин с использованием исследовательского оборудования с программным обеспечением;
- открытия (закрытия) запорной арматуры системы отбора проб;
- отбора пробы газа в пробоотборник (контейнер);
- отбора пробы газового конденсата, нефти, нефтеконденсатной смеси, газожидкостного потока на устье скважины;
- отбора пробы газового конденсата, нефти, технологической жидкости из сепараторов в бутыл;
- маркировки проб;
- продувки системы отбора проб;
- транспортировки и хранения проб;
- составления акта исследования скважин с использованием программного обеспечения;
- предварительной обработки материалов исследований скважин с использованием персонального компьютера;
- построения индикаторных кривых, КВД и графиков;
- определения коэффициента продуктивности скважин.

5. Общая трудоёмкость учебной практики

Всего – 468 часов (13 недель), в том числе:

ПМ.01 –288 часов (8 недель):
ПМ.02 – 72 часа (2 недели);
ПМ.04 – 108 часов (3 недели).

6. Вид промежуточной аттестации:

дифференцированный зачет –2, 4, 6 семестр

7.Рабочую программу разработал

М.А. Черноиванова, преподаватель высшей квалификационной категории

**Председатель цикловой комиссии
разведки, разработки нефтяных и
газовых месторождений**



М.А. Черноиванова