

Годовая программа обучения по специальности
**«Оператор комплекса горизонтального
направленного бурения в строительстве.
Профессиональный стандарт (16.040)»**
и **«Специалист по строительству подземных
инженерных коммуникаций с применением
бестраншейных технологий. Профессиональный
стандарт (16.129)»**

Модуль №1 – базовый знания	Общая вводная часть
<p>Инженерно-технический работник (ИТР)</p> <p>Оператор буровой установки (БУ)</p> <p>Оператор локационной системы (ЛС)</p> <p>Оператор насосно-смесительного узла (НСУ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. История возникновения. Основные виды бестраншейной технологии прокладки инженерных коммуникаций, преимущества и недостатки. Характеристики метода ГНБ. 2. Охрана труда и оказание медицинской помощи. 3. Состав и структура бурового комплекса. 4. Виды технического обслуживания и ремонта бурового комплекса. Сезонное техническое обслуживание. 5. Геология. Виды грунтов их классификация и свойства. 6. Буровые растворы. Основы использования буровых растворов в ГНБ. Критерии выбора, методы контроля. Расчёт объёма бурового раствора. 7. Техника безопасности и охрана окружающей среды при производстве работ. 8. Строительные машины, подъемно-транспортные механизмы. Технические характеристики. 9. Погрузочно-разгрузочные работы. 10. Этапы выполнения работ по ГНБ. Обустройство площадок для размещения бурового комплекса. 11. Основные факторы риска, типовые инциденты и аварии. Методы обеспечения безопасности работ. Опалубка. 12. Особенности проведения работ в зимний период. 13. Обеспечение надёжности оборудования и инструмента. 13. Теория позиционирования и принципы работы локационного оборудования. Виды помех и особенности работы в условиях помех. 14. Расчёт траектории пилотной скважины. Особенности пилотного бурения. 15. Применение программного обеспечения DrillSite при проектировании профиля бурения пилотной скважины – вводный курс. 16. Выбор бурового оборудования и инструмента, критерии, характеристики. Практика применения и выбора бурового инструмента. 17. Основные нормативные документы в области ГНБ.

Модуль №1 – базовый знания	Специализация
<p>Инженерно-технический работник (ИТР)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень основных задач ИТР, возможные сложности, пути решения. 2. Работа с персоналом, управление, мотивация, администрирование. 3. Принципы оформления документации в ГНБ, методы формирования и контроля. 4. Возможные осложнения при выполнении работ по ГНБ, методы устранения. 5. Расчет стоимости работ. Учет выполненных работ, передача результатов Заказчику. 6. Планирование работ и контроль выполнения работ. 7. Участие в практических работах на полигоне, трассах, 8. Применение трассопоискового оборудования. Технические характеристики. Практические занятия по работе с трассоискателем. 9. Подготовительные работы, шурфовка коммуникаций, организация работ. 11. Практические рекомендации по применению техники и технологии ГНБ в сложных геологических условиях (в частности - в скальных грунтах – ВЗД, All Terrain, Rockbuster). 12. Техническое обслуживание и плановый ремонт буровой установки. 13. Особенности применения различных видов систем локации на различном буровом оборудовании 14. Подготовка и работа с системами локации SNS: комплектация, технические характеристики, особенности работы на объектах различной сложности. 15. Практическое занятие по установкам ГНБ (тренажер) 16. Практическое занятие по установкам ГНБ (полигон).
<p>Оператор буровой установки (БУ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практические рекомендации по применению техники и технологии ГНБ в сложных геологических условиях (в частности - в скальных грунтах – ВЗД, All Terrain, Rockbuster). 2. Практические рекомендации по применению техники и технологии ГНП. 3. Практическое занятие по установкам ГНБ (тренажер) 4. Практическое занятие по установкам ГНБ (полигон). 5. Практическое занятие по установкам ГНП (полигон). 6. Техническое обслуживание и плановый ремонт буровой установки.
<p>Оператор локационной системы (ЛС)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности применения различных видов систем локации на различном буровом оборудовании. 2. Подготовка и работа с системами локации SNS: комплектация, технические характеристики, особенности работы на объектах различной сложности. 3. Практические рекомендации по применению техники и технологии ГНБ в сложных геологических условиях, включая скальные грунты – ВЗД, All Terrain, Rockbuster . 4. Практические рекомендации по применению техники и технологии ГНП. 5. Практическое занятие по локации на полигоне. 6. Практическое занятие по локации на трассах.
<p>Оператор насосно-смесительного узла (НСУ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Практические рекомендации по применению техники и технологии ГНБ в сложных геологических условиях, включая скальные грунты – ВЗД, All Terrain, Rockbuster 2. Лабораторные занятия по буровым растворам. 3. Практические занятия с НСУ и буровыми растворами. 4. Практические занятия на полигоне.

Модуль №2 – углубленные знания	Специализация
<p>Инженерно-технический работник (ИТР)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические требования и методы безопасного ведения работ. 2. Подготовка к работе комплекса ГНБ и бурового инструмента. 3. Контроль комплектности инструмента и расходных материалов для проведения подготовки систем комплекса ГНБ к работе. 4. Первичные документы по учету работы комплекса ГНБ. 5. Поддержание работоспособности систем управления бурового оборудования (гидропривод, электрооборудование и т.п.). 6. Работа с ППР, корректировка проектных решений. Соблюдение проектных решений проекта производства работ. 7. Расчет профиля бурения с учетом проектного планово-высотного положения прокладываемой коммуникации и характеристик бурового оборудования. Проектирование профиля пилотной скважины при помощи ПО DrillSite. Практические занятия. Загрузка данных в локацию SNS, выгрузка данных из локации SNS, формирование исполнительной документации. 8. Сборка трубопровода и его безопасное позиционирование при подаче в скважину. 9. Ознакомление с проектной, рабочей и организационно-технологической документацией строительства объекта. 10. Организация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ. 11. Организация подготовки рабочих мест участка производства вида строительных работ к проведению специальной оценки условий труда. 12. Основы геодезии. Условные знаки. Топографические планы. 13. Практическое занятие по установкам ГНБ (тренажер). 14. Материаловедение. 15. Геология. 16. Устройство и конструкция применяемых агрегатов, оборудования, механизмов, узлов и систем управления комплекса ГНБ. 17. Требования к горюче-смазочным материалам и специальным жидкостям. Правила приёмки и хранения. 18. Свойства, порядок транспортирования, правила приема, хранения и использования горюче-смазочных материалов. 19. Проверка органов управления, системы гидравлики, электрооборудования элементов комплекса ГНБ. 20. Выявление и устранение неисправностей оборудования, механизмов и систем управления комплекса ГНБ. Слив остатков воды и бурового раствора из бочек, рукавов, центробежных насосов и насоса высокого давления, промывка всей системы незамерзающей жидкостью (в зимнее время). Особенности эксплуатации бурового оборудования и инструмента в зимних условиях.
<p>Оператор буровой установки (БУ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические требования и методы безопасного ведения работ. 2. Устройство и конструкция применяемых агрегатов, оборудования, механизмов, узлов и систем управления комплекса ГНБ. 4. Требования к горюче-смазочным материалам и специальным жидкостям. Правила приёмки и хранения. 5. Свойства, порядок транспортирования, правила приема, хранения и использования горюче-смазочных материалов. 6. Проверка управления, системы гидравлики, электрооборудования элементов комплекса ГНБ. 7. Выявление и устранение неисправностей оборудования, механизмов и систем управления комплекса ГНБ. Слив остатков воды и бурового раствора из бочек, рукавов, центробежных насосов и насоса высокого давления, промывка всей системы незамерзающей жидкостью (в зимнее время). Особенности эксплуатации бурового оборудования и инструмента в зимних условиях. 8. Практическое занятие по установкам ГНБ (тренажер). 9. Материаловедение.

<p>Оператор локационной системы (ЛС)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические требования и методы безопасного ведения работ. 2. Технологические регламенты и производственные инструкции по эксплуатации комплекса ГНБ. 3. Ведение и оформление протокола бурения, заполнение иных необходимых стандартизированных форм согласно существующей нормативной документации на данный вид работ. 4. Техника безопасности при работе с низковольтным оборудованием и элементами питания. 5. Устройство систем локации. Принципы работы и взаимодействия элементов и частей. 6. Практическое занятие по локации на полигоне. 7. Выявление и устранение неисправностей оборудования, механизмов и систем управления комплекса ГНБ. Слив остатков воды и бурового раствора из бочек, рукавов, центробежных насосов и насоса высокого давления, промывка всей системы незамерзающей жидкостью (в зимнее время). Особенности эксплуатации бурового оборудования и инструмента в зимних условиях. 8. Практическое занятие по локации на трассах.
<p>Оператор насосно-смесительного узла (НСУ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические требования и методы безопасного ведения работ. 2. Устройство НСУ. Принципы взаимодействия узлов. 3. Требования к горюче-смазочным материалам и специальным жидкостям. Правила приёмки и хранения. 4. Расчет количества компонентов и средств водоподготовки для буровых растворов. 5. Физико-механические характеристики грунта и компонентов для приготовления бурового раствора. 6. Свойства компонентов буровых растворов. 7. Водоподготовка для буровых растворов. 8. Рецепт приготовления бурового раствора с учетом реальных геологических условий бурения и утверждать ее у начальника комплекса ГНБ. 9. Обслуживание мотопомпы, смесителя, насоса высокого давления. 10. Правила консервации и хранения оборудования НСУ. 11. Особенности эксплуатации и хранения оборудования в зимних условиях. 12. Лабораторные занятия по буровым растворам. 13. Практические занятия с НСУ и буровыми растворами.

ACADEMY
Usu Gignit Perfectum

Модуль №3 – максимальная специализация по профессии / специализации	Специализация
Инженерно-технический работник (ИТР)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применение в работе инструмента, специального оборудования и приборов для проверки. Проверка и контроль состояния оборудования, механизмов, инструмента и систем управления комплекса ГНБ (электрооборудование, система гидропривода и т.п.). 2. Выполнение регламентного (контроль за выполнением сторонними сервисными организациями) технического обслуживания в соответствии с инструкциями по эксплуатации, техническими паспортами и прочей технической документацией по обслуживанию комплекса ГНБ (буровой установки, насосно-смесительного узла, локационного оборудования). 3. Выполнение нерегламентированного технического обслуживания комплекса ГНБ, включающего надзор за работой оборудования, эксплуатационный уход, содержание оборудования в исправном состоянии. 4. Номенклатура, ТТХ, основные параметры машин, механизмов, систем локации, бентонитов, буровых штанг, применение параметров буровых штанг и бурового инструмента при проектировании и строительстве закрытого перехода. 5. Возможные осложнения при выполнении работ по ГНБ, методы устранения осложнений. 6. Применение безопасных методов организации работ, выбор оптимальных технологических решений. 7. Выбор и привлечение необходимых ресурсов, различные варианты привлечения оборудования, персонала и других ресурсов. 8. Обучение по работе с профилем бурения разработанным в ПО DrillSite. Практические занятия. (загрузка данных по бурению в локацию SNS, выгрузка данных из локации SNS, установка буровой машины и ведение локации). 9. Практические рекомендации по применению техники и технологии ГНП. Условия применения. 10. Общая практика полигон, тренажеры, цех по всему. 11. Выпускной проект в команде.
Оператор буровой установки (БУ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы механики, гидравлики и электротехники. Выполнение регламентированного технического обслуживания комплекса ГНБ с использованием инструкций по эксплуатации, технических паспортов и прочей технической документацией, а также услуг сторонних сервисных организаций (буровой установки, насосно-смесительного узла, локационного оборудования). 2. Выполнение нерегламентированного ремонта и технического обслуживания комплекса ГНБ, включающего надзор за работой оборудования, эксплуатационный уход, содержание оборудования в исправном состоянии. 3. Выполнять операции технического обслуживания (замена фильтров, замена трансмиссионного масла, замена гидравлического масла, смазка пресс-масленок) оборудования комплекса ГНБ. 4. Перечень операций, выполняемых при проведении технического обслуживания оборудования комплекса ГНБ. 5. Применение в работе инструмента, специального оборудования и приборов для проверки. Проверка и контроль состояния оборудования, механизмов, инструмента и систем управления комплекса ГНБ (электрооборудование, система гидропривода и т.п.). 6. Номенклатура, ТТХ, основные параметры машин, механизмов, систем локации, бентонитов, буровых штанг, применение параметров буровых штанг и бурового инструмента при проектировании и строительстве закрытого перехода. 7. Возможные осложнения в процессе выполнения работ по ГНБ, методы решения проблем. 8. Модернизация оборудования, оптимизация операций. 9. Общая практика полигон, тренажеры, цех по всему. 10. Выпускной проект в команде.

Оператор локационной системы (ЛС)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы механики, гидравлики и электротехники. 2. Выполнение нерегламентированного технического обслуживания системы локации и ее элементов, включающего надзор за работой оборудования, эксплуатационный уход, содержание оборудования в исправном состоянии, а также взаимодействие со службой технической поддержки. 3. Возможные осложнения при бурении пилотной скважины, методы решения проблем. 4. Основы проектирования безопасных скважин, методы профилактики осложнений. 5. Организация эффективного и безопасного взаимодействия с сотрудниками буровой бригады. 6. Практические занятия на полигоне в условиях помех. 7. Общая практика полигон, тренажеры, цех по всему. 8. Обучение по работе с профилем бурения разработанным в ПО DrillSite. Практические занятия. (загрузка данных по бурению в локацию SNS, выгрузка данных из локации SNS, установка буровой машины и ведение локации). 9. Выпускной проект в команде.
Оператор насосно-смесительного узла (НСУ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы механики, гидравлики и электротехники. 2. Выполнение нерегламентированного технического обслуживания комплекса ГНБ, включающего надзор за работой оборудования, эксплуатационный уход, содержание оборудования в исправном состоянии. 3. Лабораторные занятия по буровым растворам. 4. Практические занятия с НСУ и буровым раствором. 5. Учет компонентов бурового раствора на объекте. 6. Ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту. 7. Общая практика полигон, тренажеры, цех по всему. 8. Выпускной проект в команде.