

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом университета  
Протокол № 1 от 25.01.2018 г.

Ректор,  
председатель ученого совета университета  
Е. В. Кудряшова



## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки/ специальность **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль) образовательной программы «**Гидротехническое строительство**»

Тип образовательной программы **прикладной бакалавриат**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Высшая инженерная школа

## 1 Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова» (далее – Университет) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и профилю подготовки «Гидротехническое строительство» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей/ дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

– Федеральный государственный образовательный стандарт бакалавриата (ФГОС 3+) высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 201;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301;

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Климовым А.А. 08.04.2014 № АК-44/05;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн;

– Методические рекомендации по разработке и реализации образовательных программ высшего образования уровня бакалавриата. Тип образовательной программы «Прикладной бакалавриат». Утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. от 11.09.2014 АК-2916/05вн;

– Устав Университета;

– Другие локальные нормативные акты университета (<http://narfu.ru/university/docs/orders/>).

1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

1.3.1	Профиль ОПОП	Гидротехническое строительство
1.3.2	Трудоемкость ОПОП/Объем образовательной	240 / 60

	программы, реализуемый за один учебный год	
1.3.3	Срок освоения ОПОП по формам обучения очная –	4 года
1.3.4	Язык обучения	русский
1.3.5	Цель (миссия) ОПОП	<p>Миссия – подготовка квалифицированных кадров в области гидротехнического строительства посредством практико-ориентированного обучения с ориентацией на компетентностный подход в обучении бакалавра.</p> <p>Основной целью ОПОП является качественная профессиональная практико-ориентированная подготовка обучающихся по профилю «Гидротехническое строительство», способных к творческому решению практических задач в профессиональной деятельности.</p>
1.3.6	Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы	<p>В соответствии со Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года развитие транспортной и береговой (морской и речной) инфраструктуры Севера России, а также обеспечение экологической безопасности существующих и вновь строящихся производств и объектов является одной из ключевых задач. Для решения поставленных задач необходимо формирование конкурентоспособного кадрового потенциала Северо-западного региона в области проектирования и строительства судостроительных заводов, морских/речных портов, грунтовых плотин и ограждающих дамб, буровых платформ для освоения запасов нефти и газа на континентальном шельфе. Подготовка квалифицированных кадров возможна через реализацию практико-ориентированной образовательной программы по профилю «Гидротехническое строительство».</p> <p>Подготовка высококвалифицированных кадров позволит выполнить адаптацию существующих технологий строительства к арктическим условиям на базе технологической платформы «Строительство и архитектура».</p>
1.3.7	Перечень профессиональных стандартов/ квалификационных требований, в соответствии с которыми разрабатывается образовательная программа	<p>Профессиональный стандарт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности (приказ Минтруда и соцзащиты РФ № 1167н от 28.12.2015 г.);</li> <li>– 16.025 Организатор строительного производства (приказ Минтруда России № 516н от 26.06.2017 г.);</li> <li>– 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства (приказ Минтруда России № 943н от 27.11.2014 г.);</li> <li>– 17.031 Гидротехник (водный транспорт) (приказ Минтруда России № 668н от 18.11.2016 г.).</li> </ul> <p>Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих</p>

		(Постановление Минтруда РФ № 37 от 21.08.1998 г.).
1.3.8	Виды профессиональной деятельности выпускников (основные и дополнительные)	<p>Основная:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Производственно-технологическая и производственно-управленческая;</li> </ul> <p>Дополнительные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изыскательская и проектно-конструкторская;</li> <li>– Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная;</li> </ul>
1.3.9	Области и объекты профессиональной деятельности выпускника	<p><i>Область</i> профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация, обслуживание, мониторинг, оценка, ремонт и реконструкция зданий и сооружений;</li> <li>– инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также объектов транспортной инфраструктуры;</li> <li>– применение машин, оборудования и технологий для строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации и обслуживанию зданий и сооружений, а также для производства строительных материалов, изделий и конструкций;</li> <li>– предпринимательскую деятельность и управление производственной деятельностью в строительной и жилищно-коммунальной сфере, включая обеспечение и оценку экономической эффективности предпринимательской и производственной деятельности;</li> <li>– техническую и экологическую безопасность в строительной и жилищно-коммунальной сфере.</li> </ul> <p><i>Объектами</i> профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– промышленные, гражданские здания, инженерные, гидротехнические и природоохранные сооружения;</li> <li>– строительные материалы, изделия и конструкции;</li> <li>– системы теплогазоснабжения, электроснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населенных пунктов;</li> <li>– природоохранные объекты и объекты природной среды, взаимодействующие со зданиями и сооружениями;</li> <li>– объекты недвижимости, земельные участки, городские территории, объекты транспортной инфраструктуры;</li> <li>– объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>– машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также</li> </ul>

		при производстве строительных материалов, изделий и конструкций.
1.3.10	Профессиональные задачи выпускника	<p>Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:</p> <p><i>производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</li> <li>– организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</li> <li>– контроль за соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>– приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;</li> <li>– организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;</li> <li>– участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;</li> <li>– реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;</li> <li>– реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;</li> <li>– составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;</li> <li>– участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>– выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</li> <li>– исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;</li> <li>– проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;</li> <li>– разработка оперативных планов работы</li> </ul>

		<p>первичного производственного подразделения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;</li> <li>– организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>– мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>– организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;</li> <li>– организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;</li> <li>– реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;</li> <li>– участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;</li> </ul> <p><i>изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>– участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;</li> <li>– расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</li> <li>– обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;</li> <li>– составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;</li> </ul> <p><i>монтажно-наладочная и сервисно-</i></p>
--	--	--

		<p><i>эксплуатационная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>– опытная проверка технологического оборудования и средств технологического обеспечения;</li> <li>– приемка и освоение вводимого в эксплуатацию оборудования;</li> <li>– проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;</li> <li>– организация профилактических осмотров, текущего и капитального ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;</li> <li>– разработка и реализация программ по достижению энергоэффективности зданий и сооружений;</li> <li>– составление инструкций по эксплуатации оборудования, строительных и жилищно-коммунальных объектов;</li> <li>– организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;</li> <li>– составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;</li> <li>– участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;</li> <li>– осуществление функций заказчика и технического надзора за выполнением работ по строительству, эксплуатации, обслуживанию, реконструкции, ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</li> </ul>
--	--	---

#### 1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП

<b>Тип компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>
Общекультурные компетенции (ОК):	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li> <li>– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);</li> <li>– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);</li> <li>– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>– способностью работать в коллективе, толерантно</li> </ul>

	<p>воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</li> <li>– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).</li> </ul>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</li> <li>– способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</li> <li>– владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);</li> <li>– владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);</li> <li>– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);</li> <li>– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);</li> <li>– готовностью к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);</li> <li>– умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);</li> <li>– владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).</li> </ul>
<p><b>Основной вид деятельности</b> – Производственно-технологическая и производственно-управленческая</p>	
<p>Профессиональные компетенции (ПК):</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);</li> <li>– знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);</li> <li>– способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность,</li> </ul>



	<p>безопасность и эффективность их работы (ПК-6);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);</li> <li>– владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);</li> <li>– способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);</li> <li>– знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);</li> <li>– владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);</li> <li>– способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);</li> </ul>
<p>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность участвовать в разработке конструктивных и компоновочных решений инженерного сооружения, используя системы автоматизированного проектирования и информационные технологии (ПСК-1)</li> </ul>
<p><b>Дополнительный вид деятельности</b> – Изыскательская и проектно-конструкторская, монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная</p>	
<p>Профессиональные компетенции (ПК):</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>– владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);</li> <li>– способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16);</li> <li>– владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);</li> <li>– владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18);</li> <li>– способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19);</li> <li>– способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования (ПК-20);</li> </ul>
Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):	– способность организовывать, вести и контролировать работы по возведению, эксплуатации, ремонту и реконструкции инженерных сооружений, обеспечивая рациональное использование материальных и трудовых ресурсов (ПСК-2).

Таблица соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям профессиональных стандартов / квалификационным требованиям приведена в *Приложении*.

#### 1.5 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП бакалавриата

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	не менее 50 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	не менее 70 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников	не менее 60 процентов
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников	не менее 5 процентов

#### 1.6 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОПОП бакалавриата

Для реализации образовательной программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных,

практических и лабораторных занятий по всем дисциплинам / модулям, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствующей требованиям ОС.

Перечень лабораторий по профилю ОПОП: Лаборатория компьютерной графики, Лаборатория строительных конструкций, Лаборатория численного моделирования в строительстве, Испытательная лаборатория грунтов и строительных материалов, Лаборатория сопротивления материалов, Лаборатория строительной механики, Экспериментальная лаборатория удаленного доступа, Лаборатория экологической экспертизы строительных материалов, Лаборатория по экспертизе и контролю качества строительных и отделочных материалов, Лаборатория пожарно-технической экспертизы строительных и отделочных материалов, Лаборатория исследования и анализа композиционных строительных материалов, Лаборатория дорожно-строительных материалов, Лаборатория экспертизы и управления недвижимостью, Лаборатория строительного производства, Вычислительная лаборатория, Лаборатория водного транспорта леса и гидравлики, Лаборатория теплоэнергоснабжения, Лаборатория энергоснабжения и электробезопасности, лаборатория аналитической химии, Лаборатории волновой оптики, квантовой физики, электромагнетизма, механики 2, молекулярной физики 1, Лаборатория средств измерений и метрологии, Лаборатории безопасности жизнедеятельности и промышленной экологии.

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

- систему управления образовательным процессом «Tandem.University»;
- платформу Sakai (<https://sakai.pomorsu.ru/portal>);
- электронную библиотеку университета (<http://library.narfu.ru/rus/EResources/Pages/default.aspx>);
- электронное расписание (<http://ruz.narfu.ru/?inst=1>);

«Tandem.University» – комплексная информационная система, обеспечивающая автоматизацию всей деятельности университета, связанной с организацией учебного процесса. Система управления образовательным процессом органично встроена в информационное пространство университета посредством интеграционной шины данных. «Tandem.University» предоставляет другим информационным системам сведения об актуальном контингенте обучающихся и получает информацию о профессорско-преподавательском составе. Система связана с базовыми сетевыми сервисами университета, что позволяет пользователю использовать единую учетную запись.

Платформа Sakai – виртуальная среда для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателя. Sakai предоставляет набор программных инструментов, предназначенных для организации обучения с применением ДОТ, и дополнительные возможности для организации обучения. На Sakai размещаются ЭУМК модулей/ дисциплин/ практик образовательной программы для организации централизованного доступа студентам и сотрудникам. Для записи на дисциплины по выбору и информирования студентов разработан сервис «Личный кабинет студента». Все ВКР проходят проверку на антиплагиат и размещаются на платформе.

Электронная библиотека университета – это информационно-образовательный ресурс университета, предназначенный для накопления, хранения и использования электронных документов и изданий по профилю образовательной и научной деятельности университета.

Электронная библиотека является частью фонда библиотеки университета и включает в себя следующие разделы:

- электронный каталог библиотеки;

– электронные издания (электронные копии печатных изданий или самостоятельные электронные издания), переданные в библиотеку авторами или правообладателями, или полученные из легитимных источников комплектования;

– электронные информационные ресурсы, доступ к которым библиотека университета организует на основе лицензионных соглашений и договоров, в порядке, определенном такими соглашениями и договорами.

Электронное расписание – это сервис для верстки и размещения расписаний занятий обучающихся институтов университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ обучающихся к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

#### 1.7 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании, а так же документ о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении среднего (полного) общего образования.

Остальные требования определены в соответствии с Правилами приема граждан в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет» имени М.В. Ломоносова.

#### 1.8 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете разработаны адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

#### **2 Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы приведены в *Приложениях*.**

#### **3. Рабочие программы дисциплин / практик и фонды оценочных средств приведены в *Приложении*.**

#### 4 Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) выпускников ОП

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Форма проведения ГИА	Формой проведения государственной итоговой аттестации является защита ВКР. ВКР выполняется в виде бакалаврской работы (далее – ВКР).
Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПСК-1, ПСК-2
Требования к содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ	<p>Требования к выпускной квалификационной работе регламентируются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, утвержденным приказом ректора от 06.03.2014 № 194;</li><li>- программой государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 08.03.01 «Строительство»;</li><li>- стандартом организации СТО «Общие требования к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся», утвержденным приказом ректора от 30.12.2013 № 1256.</li></ul> <p>ВКР является заключительной, самостоятельной работой учебно-исследовательского характера, а процесс дипломного проектирования – это завершающий этап обучения студентов, в котором синтезируются результаты общетеоретического, практического и научно-технического обучения. Как правило, основным объектом проектирования являются объекты недвижимости, промышленные и гражданские здания, транспортные сооружения.</p> <p>Примерная тематика работ может быть следующей:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Расчет гидротехнических сооружений общего и специального назначения.</li><li>– Расчет реконструируемых гидротехнических сооружений.</li><li>– Проектирование гидротехнических сооружений на специфических грунтах или в сложных природно-климатических условиях: органоминеральные и органические грунты, пучинистые, техногенные, просадочные грунты, закарстованные территории, в районах распространения многолетнемерзлых грунтов, в сейсмических районах и др.</li><li>– Физическое и численное моделирование гидротехнических сооружений и их элементов.</li><li>– Определение исходных характеристик грунтов для расчета гидротехнических сооружений.</li><li>– Исследование современных строительных материалов и конструкций для возведения гидротехнических сооружений.</li></ul> <p>Рекомендуемый объем ВКР: не менее 50 страниц пояснительной записки (без приложений); не менее 8 листов графической части формата А3.</p>

	<p>Выполнение ВКР имеет своей целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, технологических, экономических и производственных задач;</li> <li>– развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в дипломном проекте проблем и вопросов;</li> <li>– овладение методами обобщения и логического изложения материала;</li> <li>– выяснение подготовленности студентов для самостоятельной работы в современных условиях.</li> </ul> <p>При выполнении ВКР студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно поставить практическую задачу, оценить ее актуальность и значимость;</li> <li>– собрать и обработать информацию по теме ВКР;</li> <li>– изучить и проанализировать полученные материалы;</li> <li>– глубоко и всесторонне исследовать выявленную проблему;</li> <li>– выработать, описать и профессионально аргументировать свой вариант решения проблемы;</li> <li>– сформулировать логически выводы, предложения, рекомендации по внедрению полученных результатов в практику.</li> </ul> <p>К ВКР предъявляются следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– целевая направленность и четкость построения;</li> <li>– логическая последовательность изложения материала;</li> <li>– глубина исследования и полнота освещения вопросов;</li> <li>– краткость и точность формулировок, конкретность изложения результатов работы;</li> <li>– убедительность аргументации, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;</li> <li>– грамотное оформление.</li> </ul> <p>Обучающийся в процессе выполнения работы должен показать умение решать основные технические, технологические, архитектурно-композиционные, экономические и другие задачи.</p> <p>В составе важнейших этапов работы должны быть предусмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор исходных данных;</li> <li>– выполнение проектно-расчетных работ;</li> <li>– подготовка и оформление текстовой части дипломного проекта;</li> <li>– подготовка и оформление наглядного (графического и демонстрационного) материала.</li> </ul>
--	--

Рабочая программа ГИА и фонды оценочных средств приведены в *Приложении*.

## **5 Сетевое взаимодействие**

Программа не реализуется в сетевой форме и в сетевом взаимодействии.

## 6 Актуализация ОПОП

Раздел ОПОП	Внесенные изменения/ без изменения	Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего кафедрой/ председателя ЭСОП, подпись	Протокол заседания УМК института (дата, номер), ФИО председателя УМК, подпись	Руководитель ОПОП (ФИО, подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО.

### *Автор*

Тутыгин Александр Сергеевич, доцент кафедры композиционных материалов и строительной экологии, канд. техн. наук, доцент.

Заручевных Ирина Юрьевна, доцент кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов, канд. техн. наук, доцент.

### *Рецензент*

Невзоров Александр Леонидович, д.т.н., заведующий кафедрой инженерной геологии, оснований и фундаментов

### *Представитель профильных предприятий*

Чуркин Владимир Иванович, Заместитель начальника управления капитального строительства ОАО «Севералмаз»

Таблица соответствия результатов освоения образовательной программы  
профиля подготовки «Гидротехническое строительство»  
требованиям профессиональных стандартов / квалификационных требований

Национальная рамка квалификаций	Образовательный стандарт высшего образования	Профессиональные стандарты / квалификационные требования
Шестой уровень – бакалавриат	<p><b>ФГОС 3+ ВО</b> по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 201.</p>	<p>ПС № 10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 1167н от 28.12.2015 г.).                      ПС № 16.025 Организатор строительного производства (приказ Минтруда России №516н от 26.06.2017 г.).                      ПС № 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства (приказ Минтруда России № 943н от 27.11.2014 г.).                      ПС № 17.031 Гидротехник (водный транспорт) (приказ Минтруда России № 668н от 18.11.2016 г.)                      Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (Постановление Минтруда РФ № 37 от 21.08.1998 г.).</p>
<p><b>Полномочия и ответственность</b> Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и (или) подчиненных по достижению цели. Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений. Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации.</p>	<p><b>Основной вид деятельности</b> Производственно-технологическая и производственно-управленческая  <i>Профессиональные компетенции:</i>                      ПК-4 – способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности                      ПК-5 – знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов                      ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы                      ПК-7 – способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению                      ПК-8 – владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий,</p>	<p><b>ПС № 16.032</b> Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства  <i>Обобщенная трудовая функция</i>  <b>В/5</b> Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства  <i>Трудовая функция</i>  <b>В/02.5</b> Разработка проекта производства работ                      Необходимые умения                      Читать проектно-технологическую документацию;                      Осуществлять обработку информации в соответствии с действующими нормативными документами;                      Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;                      Определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах.                      Необходимые знания                      Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства;</p>



<p><b>Характер умений (сложность деятельности)</b> Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности, новых технологических или методических решений.</p>	<p>сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования ПК-9 – способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности ПК-10 – знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда ПК-11 – владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; ПК-12 – способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам; <i>Профессионально-специализированные компетенции:</i> ПСК-1 – способность участвовать в разработке конструктивных и компоновочных решений инженерного сооружения, используя системы автоматизированного проектирования и информационные технологии</p>	<p>Основные положения по организации и управлению строительством; Единая система технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; Номенклатура выпускаемых подсобными предприятиями строительной организации изделий и конструкций; Состав проекта организации строительства; Состав проекта производства работ; Конструктивные схемы зданий и последовательность их возведения; Методы расчета конструкций зданий и сооружений. <i>Трудовая функция</i></p>
<p><b>Характер знаний (наукоемкость деятельности)</b> Применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе инновационных. Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации.</p>	<p><b>В/03.5</b> Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p><b>Необходимые умения</b></p> <p>Производить необходимые технические расчеты потребности в материально-технических ресурсах; Контролировать работу субподрядных организаций, выполняющих специализированные работы в строительном производстве; Рассчитывать пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; Взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам материально-технического снабжения; Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков; Составлять проект производства работ на основе проекта организации Строительства; Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов; Контролировать работу субподрядных организаций, выполняющих специализированные работы в строительном производстве.</p> <p><b>Необходимые знания</b></p> <p>Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; Основные положения по организации и управлению строительством; Основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности; Единая система технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической</p>	<p>ресурсах</p> <p><b>Необходимые умения</b></p> <p>Производить необходимые технические расчеты потребности в материально-технических ресурсах; Контролировать работу субподрядных организаций, выполняющих специализированные работы в строительном производстве; Рассчитывать пооперационные нормы расхода материалов, инструмента, топлива и электроэнергии, затрат труда; Пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; Взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам материально-технического снабжения; Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков; Составлять проект производства работ на основе проекта организации Строительства; Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов; Контролировать работу субподрядных организаций, выполняющих специализированные работы в строительном производстве.</p> <p><b>Необходимые знания</b></p> <p>Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; Основные положения по организации и управлению строительством; Основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности; Единая система технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической</p>

		<p>документации;</p> <p>Состав, требования к оформлению, отчетности, хранению проектно-сметной документации и правила передачи проектно-сметной документации;</p> <p>Номенклатура выпускаемых подсобными предприятиями строительной организации изделий и конструкций.</p>
	<p><b>Дополнительный вид деятельности</b></p> <p>Изыскательская и проектно-конструкторская, монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная</p> <p><i>Профессиональные компетенции:</i></p> <p>ПК-1 – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 – владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-3 – способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-16 – знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием;</p> <p>ПК-17 – владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;</p> <p>ПК-18 – владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;</p> <p>ПК-19 – способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого</p>	<p><b>ПС № 10.003</b> Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p><i>Обобщенная трудовая функция</i></p> <p><b>В/6</b> Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p><i>Трудовая функция</i></p> <p><b>В/01.6</b> Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности</p> <p><i>Необходимые умения</i></p> <p>Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования;</p> <p>Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;</p> <p>Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности;</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;</p> <p>Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;</p> <p>Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.</p> <p><i>Необходимые знания</i></p> <p>Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности;</p> <p>Система источников информации сферы градостроительной деятельности, включая патентные источники;</p> <p>Состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности;</p> <p>Методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ;</p> <p>Современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности,</p>

оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем; ПК-20 – способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования

*Профессионально-специализированные компетенции:*

ПСК-2 – способность организовывать, вести и контролировать работы по возведению, эксплуатации, ремонту и реконструкции инженерных сооружений, обеспечивая рациональное использование материальных и трудовых ресурсов

включая автоматизированные информационные системы;

Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности;

Установленные требования к производству строительных и монтажных работ, обеспечению строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий.

*Трудовая функция*

**В/02.6** Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности

**Необходимые умения**

Анализировать и оценивать риск сферы инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для моделирования и расчетного анализа для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей.

Определить параметры имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.

Моделировать расчетные схемы, действующие нагрузки, иные свойства элементов проектируемого объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.

Прогнозировать природно-техногенные опасности, внешние воздействия для оценки и управления рисками применительно к исследуемому объекту для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.

Анализировать и оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности.

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.

Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.

Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с

установленными требованиями.

**Необходимые знания**

Система нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности.

Система и методы проектирования, создания и эксплуатации объектов капитального строительства, инженерных систем применяемых материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий.

Система понятий, требований, методов разработки и реализации инженерных систем и сетей.

Методы, приемы и средства численного анализа.

Методология, включая понятия, средства и методы, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерений.

Методы математической обработки данных.

Средства информационно-коммуникационных технологий, в том числе средства автоматизации деятельности, включая автоматизированные информационные системы, в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности.

Установленные требования к производству строительных и монтажных работ, обеспечению строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий.

**ПС № 16.025** Организатор строительного производства

*Обобщенная трудовая функция*

**В/.6** Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства

*Трудовая функция*

**В/01.6** Подготовка к производству строительных работ на объекте капитального строительства

**Необходимые умения**

Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации;

Подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;

Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и

оборудованию участка производства строительных работ;

Определять вредные и (или) опасные факторы воздействия производства строительных работ, использования строительной техники на работников и окружающую среду;

Определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами пожаротушения, аварийной связи и сигнализации);

Определять перечень необходимых средств коллективной и (или) индивидуальной защиты работников;

Определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями;

Определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда;

Оформлять документацию по исполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

#### Необходимые знания

Требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации;

Требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Состав и порядок оформления документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Технологии производства строительных работ;

Требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства;

Особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства;

Требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих);

Содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ;

Виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей);

Способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ);

Требования законодательства Российской Федерации в сфере охраны труда,

пожарной безопасности и охраны окружающей среды;

Требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ;

Основные санитарные правила и нормы, применяемые при производстве строительных работ;

Основные вредные и (или) опасные производственные факторы;

Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения;

Требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда;

Правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

#### *Трудовая функция*

**В/02.6** Материально-техническое обеспечение производства строительных работ на объекте капитального строительства

#### Необходимые умения

Определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Определять необходимый перечень и объем ресурсов, поставляемых через внешние инженерные сети (вода, электроэнергия, тепло) в соответствии с требованиями календарных планов и графиков производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества поставляемых материально-технических ресурсов;

Осуществлять документальное оформление заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов (заявки, ведомости расхода и списания материальных ценностей).

#### Необходимые знания

Нормативные и проектные показатели потребности строительства в материально-технических ресурсах;

Виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций;

Виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, применяемых при выполнении строительных работ;

Порядок оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления),

строительную технику (машины и механизмы);

Порядок приемки и документального оформления материальных ценностей;

Методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов;

Правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов;

Правила содержания и эксплуатации техники и оборудования;

Порядок составления отчетной документации по использованию материальных ценностей.

#### *Трудовая функция*

**В/07.6** Руководство работниками на строительстве объекта капитального строительства

#### *Необходимые умения*

Осуществлять расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;

Определять оптимальную структуру распределения работников для выполнения календарных планов строительных работ и производственных заданий;

Осуществлять оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий, эффективности выполнения работниками должностных (функциональных) обязанностей;

Осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий и отдельных работ;

Вносить предложения о мерах поощрения и взыскания.

#### *Необходимые знания*

Основные требования трудового законодательства Российской Федерации, права и обязанности работников;

Методики расчета потребности производства строительных работ в трудовых ресурсах;

Основные принципы и методы управления трудовыми коллективами;

Правила внутреннего трудового распорядка, должностные инструкции, трудовые договоры;

Основные методы оценки эффективности труда;

Виды документов, подтверждающих профессиональную квалификацию и наличие допусков к отдельным видам работ;

Методы проведения нормоконтроля выполнения производственных заданий и отдельных работ;

Основные формы организации профессионального обучения на рабочем месте и в трудовом коллективе;

Основания для привлечения к ответственности и меры административной и

уголовной ответственности за нарушение трудового законодательства Российской Федерации.

**ПС № 17.031** Гидротехник (водный транспорт)

*Обобщенная трудовая функция*

**Е/.6** Организация проведения работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений водного транспорта

*Трудовая функция*

**Е/02.6** Организация и выполнение обследования и ремонта гидротехнических сооружений

Необходимые умения

Определять абсолютные и относительные величины деформаций гидротехнических сооружений и их частей;

Составлять технический отчет о выполненных геодезических наблюдениях за деформациями и осадками зданий и сооружений;

Оценивать прочность и устойчивость сооружений;

Организовывать работу по проведению ремонта и восстановления бетонных частей гидротехнических сооружений;

Организовывать работу по проведению ремонта и восстановления грунтовых гидротехнических сооружений;

Организовывать работу по ремонту берегозащитных сооружений;

Работать с геодезическими приборами и контрольно-измерительной аппаратурой;

Выполнять анализ результатов испытаний образцов материалов конструкций, составлять заключения и отчеты.

Необходимые знания

Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация по производству изыскательских работ;

Методы производства геодезических работ;

Конструктивные особенности подводных частей портовых и судоходных гидротехнических сооружений;

Типы, конструкции, область применения и принципы работы различных гидротехнических сооружений;

Основы геологии и гидрогеологии;

Техника проведения натурных испытаний элементов сооружений и оценка действительной несущей способности сооружений по результатам натурных испытаний;

Периодичность контроля и наблюдений за техническим состоянием гидротехнических сооружений водного транспорта;

Состав автоматизированных систем мониторинга технического состояния конструкций и элементов гидротехнических сооружений;



Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения;  
Основы механики грунтов, их физико-механические характеристики и свойства  
Способы ремонта элементов и конструкций гидротехнических сооружений с использованием современных материалов;  
Способы восстановления грунтовых водоподпорных и оградительных сооружений;  
Техника и технология проведения работ по реконструкции и ремонту гидротехнических сооружений;  
Законодательство Российской Федерации и иные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность водного транспорта;  
Руководящие материалы о порядке действий при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций;  
Трудовое законодательство Российской Федерации;  
Требования охраны труда.

**I/6** Проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта

*Трудовая функция*

**I/01.6** Разработка проектной документации гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта

Необходимые умения

Пользоваться системами автоматизированного проектирования;  
Работать с технической документацией и справочной литературой по вопросам проектирования и эксплуатации гидротехнических сооружений;

Составлять расчетные схемы и выполнять расчеты гидротехнических сооружений водного транспорта;

Анализировать поступающую конструкторскую документацию в целях ее использования при проектировании и конструировании;

Увязывать принимаемые проектные решения с проектными решениями по другим разделам (частям) проекта;

Проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности;

Анализировать и обобщать опыт разработки проектов и их реализации в гидротехническом строительстве;

Осуществлять авторский надзор за строительством проектируемых объектов.

Необходимые знания

Требования нормативно-технической документации по разработке и оформлению проектов и другой технической документации;

Технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемым объектам;

Методика предпроектных исследований и формирования заданий на

проектирование и строительство;

Методы испытания физико-механических свойств строительных материалов, конструкций и грунтов;

Распорядительные, методические и нормативные документы по проектированию, строительству и эксплуатации объектов;

Методы проектирования и системы автоматизированного проектирования;

Передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства;

Технология производства гидротехнических и специальных строительных работ;

Методы определения сметной стоимости объектов ремонта, реконструкции, строительства;

Основы стандартизации, сертификации, патентования и авторского права;

Законодательство Российской Федерации и иные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность водного транспорта;

Руководящие материалы о порядке действий при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций;

Трудовое законодательство Российской Федерации;

Требования охраны труда.

**Квалификационный справочник** должностей руководителей, специалистов и других служащих (Постановление Минтруда РФ № 37 от 21.08.1998 г.): **раздел II.2**

*Инженер-проектировщик*

*Должен знать:* методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов; принципы работы, технологии изготовления и монтажа оборудования и конструкций, виды и свойства материалов; постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические и нормативные материалы по проектированию, строительству и эксплуатации объектов; стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектно-сметной документации; технические средства проектирования и строительства; основы патентования; передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства; технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемым объектам; организацию труда и производства; правила и нормы охраны труда.

*Инженер по наладке и испытаниям*

*Должен знать:* постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации пусконаладочных работ; перспективы технического развития предприятия; основные технологические процессы производства продукции предприятия; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы оборудования предприятия, правила его технической эксплуатации; методы монтажа, регулировки

и наладки оборудования; контрольные средства, приборы и устройства, применяемые при проверке, наладке и испытаниях обслуживаемого оборудования; порядок и методы планирования монтажных, наладочных и испытательных работ; организацию монтажных, наладочных и ремонтных работ, проведения испытаний и технического обслуживания оборудования; передовой отечественный и зарубежный опыт в области проведения пусконаладочных работ; порядок составления смет на проведение работ, заявок на оборудование, материалы, запасные части, измерительные инструменты и приборы; порядок разработки и оформления технической документации; основы экономики, организации производства, труда и управления; основы трудового законодательства; правила и нормы охраны труда.