

**Аннотация основной образовательной программы по направлению
270800.68 «Строительство» (образовательная программа
«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»)**

Квалификация – магистр

Нормативный срок освоения – 2 года

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ООП) магистратуры по направлению подготовки 270800.68 «Строительство», реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, учебно-методические комплексы (в том числе рабочие программы) учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

2. Нормативная база для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 270800.68 «Строительство» высшего образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.12.2009 № 750.
- нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособнадзора;
- Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» от 12 мая 2011 года;
- Положение о магистратуре Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ректора от 05.04.2013 года №12-13-280);
- Положение об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования ДВФУ (утверждено приказом и.о. ректора от 17.04.2012 № 12-13-87);
- Положение о практиках Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом и.о. ректора от 17.04.2012 №12-13-86);

- приказ проректора ДВФУ по учебной и воспитательной работе от 26.04.2013 № 12-13-391 «Об утверждении формы программы государственного экзамена в ДВФУ»;

- приказ проректора ДВФУ по учебной и воспитательной работе от 04.06.2013 № 12-13-564 «Об утверждении макетов программ практик».

3. Цели и задачи основной образовательной программы

Цель образовательной программы 270800.68 «Строительство» (образовательная программа «Водоснабжение городов и промышленных предприятий») – развитие молодого человека, способного к системному решению задач строительного производства и проектирования, к инновационной деятельности в области строительства и эксплуатации систем водоснабжения, а также способного к научно исследовательской и педагогической деятельности, соответствующей международному уровню.

В задачи образовательной программы входит приобретение выпускником следующих компетенций:

- общекультурные и профессиональные: способность совершенствовать свой интеллектуальный уровень, свободно пользоваться русским и иностранным языками, принимать нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации; демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин в области строительства и эксплуатации систем водоснабжения; способность порождать новые идеи в технологиях строительства, очистки и транспортирования воды; способность к адаптации в новых ситуациях и готовность проводить научные эксперименты по технологическому моделированию, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

- в области инновационной и проектно-расчетной деятельности: сбор, систематизация, аналитический обзор информационных данных для проектирования систем водоснабжения, оборотных систем водоснабжения и

водоотведения, технико-экономическое и экологическое обоснование принятых решений, разработка инновационных технологий водоподготовки;

- в области производственно-технологической деятельности: совершенствование управления технологическими процессами строительства и процессами эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, совершенствование и освоение новых методов строительства и технологии обработки и транспортирования воды;

- в области научно-исследовательской и педагогической деятельности: постановка научно-технической задачи на основе анализа научно-технической информации; математическое моделирование процессов в конструкциях и системах водоснабжения, компьютерные методы реализации моделей, постановка и проведение экспериментов при моделировании строительных процессов, процессов очистки и транспортировки воды; идентификация теории и эксперимента, разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов, проведение аудиторных занятий по специальным дисциплинам магистерской программы;

- в области управления проектами, профессиональной экспертизы и нормативно-методической деятельности: обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проектов водоснабжения и водоотведения; разработка и исполнение технической документации; выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, применяемых в водоснабжении и водоотведении; разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества строительного предприятия и предприятия водопроводно-канализационного хозяйства; проведение технической экспертизы строительного предприятия и технологической экспертизы предприятия водопроводно-канализационного хозяйства.

4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки

Трудоемкость освоения основной образовательной программы магистратуры «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» по направлению 270800.68 «Строительство» составляет 120 зачётных единиц.

5. Область профессиональной деятельности

Магистр по направлению подготовки **270800.68 «Строительство»** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов;
- разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

Особенность образовательной программы магистратуры «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» связана со спецификой решаемых профессиональных задач, таких как необходимость компьютерного моделирования при решении гидравлических задач и технологического моделирования при проектировании и эксплуатации сооружений водоподготовки, связь проблем водоснабжения и водоотведения с проблемами экологической безопасности.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения, населенные места и предприятия всех форм собственности;

строительные материалы, изделия и конструкции;

системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;

машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые в строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций, источники и системы водоснабжения городов, промышленных и гражданских объектов;

земельные участки, городские территории.

7. Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки

Магистр по направлению подготовки **270800.68 «Строительство»** готовится к следующим видам профессиональной деятельности: инновационная, изыскательская и проектно-расчетная, производственно-технологическая; научно-исследовательская и педагогическая, по управлению проектами; научно-исследовательская и педагогическая; по управлению проектами; профессиональная экспертиза и нормативно-методическая.

Магистр по направлению подготовки **270800.68 «Строительство»** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры **«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»** и видами профессиональной деятельности:

в области инновационной, проектно-расчетной деятельности:

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования инженерных систем и оборудования на промышленных предприятиях, сооружениях водоснабжения и в населенных местах;

- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование систем и разработка элементов конструкций и технологических процессов;

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;

- разработка и использование инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

- разработка документации и организация работы по энергетическому менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;

- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль их соблюдения;

- организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов;

- составление инструкций по эксплуатации систем водоснабжения, оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;

в области научно-исследовательской и педагогической деятельности:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;

- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;

- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;

- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по системам водоснабжения и водоотведения, энергосбережению, использованию передовых, экологически безопасных технологий;

- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;

- разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего профессионального образования;

- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов;

Особое внимание уделяется решению специфических задач:

- анализ гидролого-гидрогеологических особенностей водозабора подземных вод и оценка их эксплуатационных запасов;

- применение энерго-ресурсосберегающих технологий в системах водоснабжения и водоотведения;

- использование экологически безопасных технологий водоподготовки и транспортировки воды.

8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы магистратуры

Выпускник должен обладать следующими компетенциями.

Общекультурными компетенциями (ОК):

– способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);

– способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

– способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности (ОК-3);

– использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

– готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации (ОК-5);

– способностью к адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей (ОК-6);

– способностью оказывать личным примером позитивное воздействие на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни (ОК-7);

– способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-8).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК).

Общепрофессиональными:

– способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);

– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ПК-2);

– способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ПК-3);

– способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ПК-4);

– способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ПК-5);

– способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ПК-6);

– способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-7);

– способностью и готовностью применять знания о современных методах исследования (ПК-8);

– способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-9);

– способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК-10);

– способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ПК-11);

– способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-12).

ПК инновационной и проектно-расчетной деятельности:

– способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-13);

– владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-14);

– обладанием знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений (ПК-15);

– способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматического проектирования (ПК-16);

ПК научно-исследовательской и педагогической деятельности:

– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-17);

– умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-18);

– способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19);

– владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20);

– умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр по профилю направления подготовки (ПК-21);

– способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-23);

– владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-24);

ПК деятельности по управлению проектами:

– способность адаптировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-25);

– способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-26);

– способностью организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-27);

– способностью организовывать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, наладке, сдаче в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-28);

– умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовывать переподготовку, повышение квалификации и аттестации, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-29);

ПК профессиональной экспертизы и нормативно-методической деятельности:

– способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-30);

– владение методами оценки технического состояния зданий и сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-31);

– способностью разрабатывать задания на проектирование, технические

условия, стандарты предприятий, инструкции и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-32);

– умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-33).

9. Специфические особенности данной образовательной программы

Актуальность образовательной программы заключается в том, что выпускники обладают большим количеством компетенций, которые формируют инновационный стиль мышления специалиста, а программы по практикам обеспечивают в условиях личностно-профессионального обучения индивидуальную траекторию будущего специалиста, при этом ведущими направлениями в практической подготовке магистра определяются самостоятельная творческая работа, учебное и научное исследование, эксперимент. Выпускник изучает предмет будущей деятельности в рамках системного подхода, анализируя внешние и внутренние связи в системах водоснабжения городов и промышленных предприятий, внедряя новые и энергосберегающие технологии, современные профессиональные САПР, экологически безопасные, технически и экономически эффективные технологии водоподготовки, транспортирования и перекачки воды.

Перспективные исследования и разработки, которыми занимаются магистранты образовательной программы **«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»:**

1. Использование аллювиальных вод речных долин в качестве источников водоснабжения.
2. Интенсификация работы седиментационных сооружений.
3. Применение вариационных принципов для решения гидравлических задач в сооружениях водоподготовки.
4. Влияние температуры на эксплуатационные запасы подземных вод.

5. Влияние дождевого стока на экологическое состояние водных объектов – источников водоснабжения.

6. Особенности технологии обработки воды для питьевых целей, забираемой из водохранилищ.

7. Инновационные технологии утилизации шламов станций водоподготовки.

8. Работа станций фильтрования в суровых климатических условиях.

9. Удаление из питьевых вод запахов и привкусов.

10. Технологическое моделирование процессов водоподготовки и транспортировки воды.

11. Имитационные методы моделирования качества воды в водоемах и водотоках

Каждый учебный цикл образовательной программы **«Водоснабжение городов и промышленных предприятий»** имеет базовую часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и обучения в аспирантуре. Изучаются задачи и методы технологического моделирования, теоретические основы процессов водоподготовки, актуальные вопросы строительной экологии и права, передовые технологии в водоснабжении, гидрологические особенности забора подземных вод, инновационные технологии в строительстве. Научно-исследовательская работа магистрантов построена на изучении возможностей применения передовых технологий в системах водоснабжения, разработке современных систем и устройств, имеющих высокую эффективность, учете региональных климатических особенностей, на развитии навыков творческого, нестандартного подхода к решению профессиональных задач.

Магистрантами изучаются следующие вариативные дисциплины:

«Современные проблемы науки и техники» - ставит цель развития и обогащения знаний магистрантов об особенностях и специфике современных проблем науки и образования, методологии и методах научных исследований, формировании у них навыков ведения самостоятельных исследований, личных творческих качеств, устойчивой потребности участия в научных изысканиях.

«Техническая экология и право» - даются основы строительной экологии, рассматриваются законодательная база, регулирующая отношения между государственными органами экологического надзора и природопользователем, между предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) и абонентами, показывается взаимосвязь экологических проблем с проблемами водоснабжения и необходимость решения вопросов энерго и ресурсосбережения на предприятиях ВКХ. Особое внимание уделяется связи эффективного решения вопросов сокращения непроизводительных расходов воды с экономической эффективностью работы предприятия.

«Профессиональный иностранный (английский) язык» - дисциплина, направленная на формирование иноязычных (англоязычных) языковых и речевых компетенций, позволяющих магистрантам самостоятельно читать и переводить англоязычную литературу по избранной специальности, оформлять извлеченную из англоязычных источников информацию в виде перевода, аннотации, реферата (реферата-конспекта, реферата-резюме, обзорного реферата).

«Патентно-лицензионное дело» - рассматривает вопросы технико-экономического обоснования и определения патентоспособности новых объектов интеллектуальной промышленной собственности (строительных материалов и изделий; технологических процессов при возведении и реконструкции зданий, сооружений, систем водоснабжения и пр.); определения соответствия заявочных материалов требуемым критериям для получения охранных грамот на новые объекты интеллектуальной

промышленной собственности; использования патентной документации при создании и освоении новых материалов, технологических процессов и технических объектов.

«Основы инновационного менеджмента в строительстве» - дисциплина ориентирована на два основных профиля ОП: производственно-технологический и проектно-организационный. Она способствует приобретению соответствующих компетенций у выпускников магистратуры по таким видам деятельности, как инновационная, ознакомительная и проектно-расчётная; научно-исследовательская и педагогическая; по управлению проектами; профессиональная экспертиза и нормативно-методическая.

«Технологическое моделирование при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» - магистранты изучают методы научных исследований (аналитические, вероятностно-статистические, имитационные, основы теории подобия, методы планирования рациональных и экстремальных экспериментов, основы регрессионного, кластерного и факторного анализа, методы обработки экспериментальных данных, доказательства воспроизводимости и адекватности данных экспериментальных исследований разработанной модели). Особенности моделирования технологических процессов вытекают из фундаментальных представлений о теории явлений и теории эксперимента. При выполнении курсовых работ используются САПР «Solid Works Flo», «Flo Vision», программы разработанные на кафедре «Stok», «Gulf», компьютеризированный гидравлический лоток, метод ЭГДА, грунтовый и щелевой лотки.

«Комплексное использование водных ресурсов» - формирует у студентов профессиональных знаний и навыков для решения практических задач комплексной оценки запасов природных вод и прогнозирования их состояния, разработке мер по сокращению непроизводительных потерь воды и проектирования сооружений для защиты источников водоснабжения от истощения, загрязнения и засорения.

«Теоретические основы водоснабжения городов и промышленных предприятий» - представлены основные проблемы водоподготовки природных вод, характерных для южных районов Дальнего Востока и принципиальные методы их решения.

«Реконструкция и интенсификация систем и сооружений водоснабжения и водоотведения» - ставит целью применение знаний и умений, полученных в базовой и вариативной частях образовательной программы, к решению актуальных проблем технического перевооружения предприятий ВКХ. Основа перевооружения - передовые современные технологии, применяемые в строительстве и эксплуатации систем водоснабжения, и технологии энерго-ресурсосбережения;

«Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий» - решает проблемы профессиональной подготовки студентов и возможностей их адаптации в условиях рыночной экономики и дальнейшего совершенствования в области проектирования, строительного производства новых и модернизации устаревших сооружений систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий. При изучении дисциплины рассматривается решение проблем водоснабжения и водоотведения предприятий, наиболее распространенных на территории Приморского края. Дисциплина построена на максимальном использовании полученных теоретических знаний для решения практических задач.

«Гидролого-гидрогеологические основы проектирования водозаборов подземных вод» - подчеркивается приоритетность использования подземных вод для целей водоснабжения. Обучение сопровождается комплексом исследовательских лабораторных работ, позволяющих получить компетенции, достаточные для изысканий и проектирования водозаборов подземных вод.

«Организационно-технологические решения в строительстве систем водоснабжения и водоотведения» - дает систему научных и прикладных знаний об организации, управлении и планировании в отрасли

«Строительство», развивающейся в настоящее время на современных экономических принципах, обусловивших преобразование крупных и средних строительных организаций в акционерные общества.

«Отведение поверхностного стока с урбанизированных территорий» - необходимость введения дисциплины связана с тем обстоятельством, что, во-первых, качество воды в источниках водоснабжения прямым образом связано с составом и свойствами дождевого стока, во-вторых, практика эксплуатации зданий, сооружений, автомобильных дорог и др. указывает на одну из доминирующих причин разрушения конструкций – плохо организованная система отвода поверхностного стока. Кроме этого, новое экологическое законодательство и новые положения о строительной экспертизе существенным образом повысили требования к организации отвода и очистке поверхностного стока, как с селитебной территории, так и с территории промышленных предприятий.

«Теоретические основы расчета и моделировании водозаборов подземных вод» - дисциплина изучает назначение и конструктивные особенности основных видов сооружений для забора подземных вод, условия их применения; гидрогеологические условия месторождений подземных вод; законы движения подземных вод, принципы схематизации условий фильтрации; методы количественной оценки условий фильтрации при решении практических задач освоения новых и расширения действующих месторождений подземных вод; методы моделирования фильтрации к водозаборным сооружениям в сложных гидрогеологических условиях.

Выше представленные дисциплины подготовлены с учетом запросов работодателей, таких как КГУП «Приморский водоканал», МУП Уссурийск-Водоканал, ЗАО ПИНИИ «Дальводпроект», ООО «Группа компаний «Инженерные системы» Находка, ОАО «Новая Архитектура», СРО «Альянс строителей Приморья», ООО «Дальстам», Даль НИИС РААСН и требований

современного рынка труда. Выпускники направления, как правило, используют возможности устройства на работу в указанные предприятия.

Трудоустройство выпускников не является проблемой, так как выпускники образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» крайне востребованы.

10. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, применяемых при реализации ОП.

ФГОС по направлению 270800.68 «Строительство» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. В целом такие занятия должны составлять не менее 40 процентов аудиторных занятий. Согласно учебному плану образовательной программы «Водоснабжение городов и промышленных предприятий» с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 42,2 процентов аудиторных занятий.

В таблице 1. дано описание основных методов активного и интерактивного методов обучения, используемых при подготовке специалистов по программе «Водоснабжение городов и промышленных предприятий».

Таблица 1 – Методы активного и интерактивного обучения

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Семинар - круглый стол	Для участия в данном семинаре приглашаются специалисты-ученые, представители государственных органов, бизнесмены и т.п.	Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенства своей личности (ОК –1); Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля

	<p>устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует профессиональное мышление и за счет систематизации и выделения наиболее значимых элементов.</p>	<p>технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК- 18), Способность разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК- 19). Способность анализировать,</p>
<p>Метод группового решения проблемных задач</p>	<p>Учебный материал представляется в форме реальной проблемы. Группа разбивается на подгруппы, каждая из которых решает какую то часть проблемы. Обобщаются результаты частных решений, в результате формируется решение всей проблемы. Второй вариант – познавательная задача отмечается некоторыми противоречиями. В условиях проблемного занятия материал имеет диалогический характер.</p>	<p>синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК-10); Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-14); Умение разрабатывать программы инновационной деятельности, организовывать переподготовку, повышение квалификации и аттестации, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-29); Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-17); Умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-18); Способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19); Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20);</p>
		<p>способностью разрабатывать</p>

<p>Семинар-дискуссия</p>	<p>Свободные и направленные дискуссии, совещания специалистов, обсуждение профессиональных казусов и т.п., построенные на живом и непосредственном общении участников, при пассивно отстраненной позиции ведущего, выполняющего функцию организации взаимодействия, обмен мнениями, при необходимости управление процессами выработки и принятия группового решения.</p>	<p>методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-17); умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-18); Способность разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19); Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20); Способность адаптировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-25);</p>
<p>Анализ конкретных ситуаций</p>	<p>Развивает способность к анализу нерафинированных жизненных и производственных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.</p>	<p>Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-23); способностью организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-27).</p>
<p>Метод Дельфи</p>	<p>Целью этой технологии является получение согласованной информации высокой степени достоверности в процессе анонимного обмена мнениями между участниками группы экспертов для принятия</p>	<p>Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических, процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль соблюдения технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и</p>

	<p>решения.</p>	<p>машин (ПК-22):</p> <p>Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-23);</p> <p>Способность анализировать технологический процесс, как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес –планов производственной деятельности (ПК-26);</p> <p>Способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решенияЮ определять порядок выполнения работ (ПК-27).</p>
--	-----------------	--

Руководитель ОП

д-р. техн. наук, профессор



Н.В. Земляная