**АННОТАЦИЯ**

**основной образовательной программы**

**по направлению подготовки/профилю**

**08.06.01 «Техника и технологии строительства»**

**«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»**

**(образовательная программа «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»)**

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Нормативный срок освоения – 4 года

**1. Общие положения**

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», профилю «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, матрицы и паспорта компетенций, рабочие программы дисциплин (модулей), программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов, педагогической практики, научно-исследовательской работы и итоговой государственной аттестации, а также информацию об обеспечении реализации соответствующей образовательной программы.

**2. Нормативная база для разработки ООП**

Нормативную правовую базу разработки ООП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 № 873;

- нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособрнадзора;

- Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» от 12 мая 2011 года.

**3. Цели и задачи основной образовательной программы**

Цель образовательной программы состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

**В задачи** образовательной программы входит приобретение выпускником следующих компетенций:

*-* *общекультурных и профессиональных;*

*- в области инновационной и проектно-расчетной деятельности:*

- в области научно-исследовательской и педагогической деятельности:

*- в области управления проектами, профессиональной экспертизы и нормативно-методической деятельности.*

**4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки**

Трудоемкость ООПсоставляет 240 зачетных единиц*.*

**5. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

* разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры;
* создание и совершенствование рациональных типов конструкций, зданий, сооружений различного назначения и их комплексов, а также разработка, совершенствование и верификация методов их расчетного обоснования;
* совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
* совершенствование и разработка новых строительных материалов;
* совершенствование и разработка новых технологий строительства, реконструкции, сноса и утилизации зданий и сооружений;
* разработку и совершенствование методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;
* совершенствование и разработка методов повышения надежности и безопасности строительных объектов;
* совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;
* решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение;
* обновление и совершенствование нормативной базы строительной отрасли - в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов;
* разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;
* проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

**6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

* строительные конструкции, здания, сооружения и их комплексы, включая гидротехнические, природоохранные сооружения и объекты транспортной инфраструктуры;
* нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
* системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и сооружений;
* строительные материалы и изделия;
* системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;
* машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве;
* города, населенные пункты, земельные участки и архитектурные объекты;
* природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

**7. Виды профессиональной деятельности по**

**направлению подготовки**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

* научно-исследовательская деятельность в области технических наук и архитектуры;
* преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.
* Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

**8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

* универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
* общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
* профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

* способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
* способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
* готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
* готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
* способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
* способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

* владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
* владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
* способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);
* способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
* способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);
* способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);
* готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
* готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

* способность применять на практике знания о системах теплогазоснабжения и вентиляции, обобщать полученные результаты натурных обследований и модельных исследований, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований (ПК-1);
* готовность применять современные методы обработки и интерпретации информации при проведении научных и прикладных исследований в области теплогазоснабжения и вентиляции (ПК-2);
* способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой научных исследований; владеть методами полевых и стационарных работ (ПК-3);
* готовность использовать результаты современных исследований для анализа и прогноза, использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области теплогазоснабжения и вентиляции (ПК-4).

**9. Специфические особенности данной образовательной программы**

Актуальность образовательной программы обусловлена большим количеством компетенций выпускников, 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 аспиранта 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 аспиранты образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»:

1. Энергоресурсосбережение:

- Исследование работы геотермальных тепловых насосов;

- Повышение эффективности работы солнечных коллекторов;

- Аккумуляция естественного холода для систем кондиционирования воздуха;

- Рекуперация избыточного напора в трубопроводных системах;

- Оптимизация работы котельных установок.

- Энергосбережение в индивидуальном домостроении.

2. Обезвреживание сточных вод котельных и ТЭЦ:

- Флотационная очистка нефтесодержащих вод;

- Термическая утилизация водомазутных шламов котельных.

Каждый учебный цикл образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» имеет базовую часть и вариативную, устанавливаемую ФГОС. Вариативная часть дает возможность получить углубленные знания, умения и навыки для успешной профессиональной деятельности. Научно-исследовательская работа аспирантов построена на изучении возможностей применения передовых технологий в инженерных системах, разработке современных систем и устройств, имеющих высокую эффективность, учете региональных климатических особенностей, на развитии навыков творческого, нестандартного подхода к решению профессиональных задач.

«Методы обработки и оценки результатов эксперимента» - цельюизучения дисциплины является получение представления об основных понятиях и принципах инженерного эксперимента: изучение теории подобия физических процессов и основ математического моделирования, ознакомление с основными средствами измерений и методами экспериментальных исследований, формирование способности планировать инженерный эксперимент.

«Комплексное моделирование инженерных систем» - цельюизучения данной дисциплины является овладение методами комплексного моделирования инженерных систем, получение представлений об основных методах моделирования процессов теплообмена, гидро- и газодинамики, построении математических моделей инженерных сетей и систем с помощью программного комплекса [САПР](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0), приобретения навыков решения задач математического анализа, применительно к моделированию систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, формирование предпосылок для компьютерного исследования задач тех областей исследования, которые соответствуют научной тематике аспиранта.

«Совершенствование и оптимизация инженерных систем»- цельюизучения данной дисциплины является овладение методами совершенствования и оптимизации систем теплогазоснабжения и вентиляции: приобретение навыков расчета и проектирования использование нетрадиционных источников энергии, усвоение алгоритмов, используемых для разработки критериев оценки технико-экономических показателей предлагаемых энергосберегающих мероприятий, формирование навыков выбора методов оценки экономической эффективности предлагаемых решений в области теплогазоснабжения и вентиляции.

«Технико-экономическая оптимизация внедрения энергосберегающих технологий в системах теплогазоснабжения» - цельюявляется получение знаний о технико-экономической оптимизации внедрения энергосберегающих технологий в системах теплогазоснабжения и вентиляции овладение методами оценки эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия, усвоение алгоритмов практического применения теории оценки технико-экономических решений при внедрении энергосберегающих мероприятий на опыте уже существующих объектов, получение знаний о технико-экономической эффективности энергосберегающих технологий в строительстве.

«Тенденции повышения качества теплоснабжения» - цельюдисциплины является: приобретение аспирантами систематических знаний в области повышения качества теплоснабжения, т.е. обеспечения теплотой жилых и общественных зданий и промышленных предприятий; приобретение навыков оптимизации проектных решений и эксплуатационных режимов с учетом надежного функционирования систем; усвоение алгоритмов автоматизации систем, тепловых пунктов и осуществления автоматизированного управления технологическими процессами теплоснабжения; формирование навыков выбора методов оценки экономической эффективности предлагаемых решений в области теплоснабжения.

Выше представленные дисциплины подготовлены с учетом запросов работодателей, таких как ОАО «Дальневосточная Генерирующая компания», ОАО «Дальневосточная Энергетическая Управляющая Компания», ООО НПФ «ЭФФЕКТОВЕНТ», НВП «Энерго-Прогресс» ДВ, ПКК «Модерн Инжиниринг Системс» и требований современного рынка труда. Выпускники, как правило, используют возможности устройства на работу в указанные предприятия.

Директор Инженерной школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Т. Беккер

подпись Ф.И.О.

Руководитель ОП канд.техн.наук, доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Штым

уч. степень, уч. звание подпись Ф.И.О.