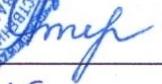


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. Ректора

 В.И. Колмаков

« 25 » декабря 2017 г.

**Образовательная программа
высшего образования – программа подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки/специальность
08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Направленность (профиль) подготовки/специализация
05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение

Квалификация (степень)
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Красноярск 2017

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1. Образовательная программа (описание целей и задач ОП ВО)

Целью образовательной программы аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» является подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров в аспирантуре к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки и знаний в области теплоснабжения, в том числе к научно-исследовательской работе и педагогической деятельности, а при условии освоения соответствующей образовательно-профессиональной программы педагогического профиля - к педагогической деятельности.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 10 февраля 2009 г. № 18-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам деятельности федеральных университетов» Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (далее по тексту – Университет) должен реализовывать инновационные образовательные программы ВО, интегрированные в мировое образовательное пространство.

Образовательная программа аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» реализуемая Сибирским федеральным университетом по направлению подготовки **08.06.01 Техника и технологии строительства**, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования № 873 от 30 июля 2014 года (ФГОС ВО).

Цели и задачи, реализуемые ОП:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук; совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

В рамках образовательной программы аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и

освещение» проводятся исследования по развитию и совершенствованию теоретической и технической базы систем теплоснабжения с целью обеспечения экономичного и надежного теплоснабжения, транспортировки тепловой энергии и снабжения потребителей тепловой энергией в необходимом для потребителей количестве и требуемого качества.

Квалификация, присваиваемая выпускникам – «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

Перечень нормативной правовой базы, на основе которой разрабатывается данная образовательная программа:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных

специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59”;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

– нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014г. № 873;

– Положение о научном руководителе аспиранта;

– Положение о промежуточной аттестации;

– Положение о государственной итоговой аттестации;

– Устав СФУ;

– Правила организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам аспирантуры;

– Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров в СФУ;

– Положение о научном исследовании аспирантов;

– Программы педагогической и научно-исследовательской практик аспиранта;

– Другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОП ВО.

–

1.3 Характеристика образовательной программы

1.3.1. Выпускнику ОП ВО «05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» присваивается квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.3.2. Срок освоения ОП ВО по очной форме обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства составляет 4 года.

1.3.3. Трудоемкость освоения аспирантом ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по программе аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) и включает все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

1.3.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяется смешанный тип обучения с применением элементов электронного обучения по следующим дисциплинам:

- Б1.Б.2 Иностранный язык – электронный курс «Иностранный язык для аспирантов (английский язык)», <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1535>. Авторы и составители курса: Воног Вита Витальевна, зав. кафедрой ИЯИН ИФиЯК Прохорова Ольга Аркадьевна, зав. кафедрой ИЯГН ИФиЯК.

- Б1.В.ОД.3 Управление гидравлическими режимами тепловых сетей – электронный курс «Управление тепловыми и гидравлическими режимами тепловых сетей», <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8581>. Автор и составитель курса Липовка Юрий Львович, профессор кафедры ИСЗиС ИСИ.

- Б1.В.ОД.4 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, Б2.2 Научно-исследовательская практика, Б3.1 Научно-исследовательская деятельность, Б3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации), Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Б4.Д.1 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – электронный курс «Специальные вопросы проектирования систем централизованного и автономного теплоснабжения», <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2699>, электронный курс «Централизованное теплоснабжение», <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1748>, электронный курс «Теплоснабжение городов и населенных пунктов», <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7633> и электронный курс «Отопление и вентиляция индивидуальных жилых зданий», <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=7793>. Автор и составитель курсов Липовка Юрий Львович.

- Б1.В.ОД.5 Геоинформационные системы в теплоснабжении – электронный курс «Территориальные информационные системы», <https://e.sfu-kras.ru/enrol/index.php?id=2153>. Автор и составитель курса Липовка Алексей Юрьевич.

1.3.5. Реализация ОП ВО по направлению 08.06.01. «Техника и технологии строительства» программе 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» в сетевой форме не предусмотрена.

1.3.6. Реализация ОП ВО по направлению 08.06.01. «Техника и технологии строительства» программе 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» осуществляется полностью на русском языке.

1.3.7. ОП ВО по направлению 08.06.01. «Техника и технологии строительства» программе 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция,

кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования

Лица, желающие освоить программу аспирантуры, должны иметь высшее образование определённого уровня (специалитет, магистратура), подтверждённое дипломом государственного образца. Условия конкурсного отбора лиц, имеющих высшее образование, определяются Университетом. Лица, желающие освоить программу аспирантуры по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» и имеющие высшее образование соответствующего уровня, допускаются к конкурсу.

Программы вступительных испытаний в аспирантуру разработаны Сибирским федеральным университетом в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования. Находятся на сайте ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» <http://research.sfu-kras.ru/node/4288>

Перечень вступительных испытаний включает в себя:

- специальную дисциплину, соответствующую программе подготовки научно-педагогических кадров и направлению подготовки аспирантов;
- иностранный язык.

Вступительные испытания по специальным дисциплинам проводятся в письменной форме, по иностранным языкам – в форме тестирования. Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по сто балльной шкале. Каждое вступительное испытание оценивается отдельно.

Поступающие, набравшие количество баллов, не соответствующее минимально установленным по одному или всем вступительным испытаниям из конкурсного отбора выбывают.

Зачислению подлежат лица успешно прошедшие вступительные испытания, предоставившие оригиналы документов об образовании и заявление о согласии на зачисление. Зачисление производится согласно ранжированному списку до полного заполнения установленного количества мест. Зачисление на места по договору о возмездном оказании образовательных услуг производится при наличии оригинала данного договора и подтверждающему документу об оплате 1 семестра.

Наличие публикаций, патентов и т.п. о предмете исследования дает поступающему установленное количество баллов и может являться приоритетом

при зачислении при одинаковом количестве баллов набранных на специальной дисциплине и иностранном языке.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников освоивших программу аспирантуры

2.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», включает:

- 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;
- разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;
- проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», являются:

- системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и сооружений;
- системы автоматизации, используемые в строительстве;
- природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты;

2.3. Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»:

научно-исследовательская деятельность в области:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализа их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участия в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защиты объектов интеллектуальной собственности и управления результатами научно-исследовательской деятельности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях

Программа аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» направлена на освоение вышеназванных видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.4. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, по программе аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

а) научно-исследовательская деятельность:

- исследование режимов работы тепловых сетей и оборудования тепловых пунктов с применением программных средств;
- диагностика оборудования тепловых сетей, его мониторинг; оценка допустимости режимов работы теплообменников, насосных подстанций и теплопроводов систем теплоснабжения.

б) преподавательская деятельность:

- реализация образовательных программ высшего образования на уровнях бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль 08.03.01.05 «Теплогазоснабжение и вентиляция» и магистратуры по направлению 08.04.01. «Строительство» профилю 08.04.01.05 «Системы теплоснабжения и кондиционирования микроклимата зданий».

3. Требования к структуре программы аспирантуры

Программа аспирантуры реализуется на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности по подготовке кадров высшей квалификации образовательными учреждениями высшего профессионального образования.

Структура программы аспирантуры 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения» включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную) (табл.1). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з.е.
	4 года (очная),
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2. «Практики»	6
Вариативная часть	
Блок 3. «Научные исследования»	195
Вариативная часть	195
Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

В соответствии с п. 18 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки (специальности) 08.06.01 «Техника и технологии строительства» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП ВО регламентируется: учебным планом с учетом направленности/профиля/специализации; календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин (модулей); программами практик и НИР (в соответствии с учебным планом), а также оценочными средствами. Все компоненты, перечисленные в данном разделе, являются обязательными приложениями к ОП ВО.

4.1. Учебный план

Учебный план разработан в электронном макете модуля «Планы» АИС с учетом требований ФГОС ВО № 873 от 30 июля 2014 года, внешней экспертизы, внутренними требованиями СФУ, не противоречащими ФГОС ВО.

В учебном плане приведен перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации.

Учебный план по научной специальности 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», реализуемой в СФУ с 2014 г. располагается на сайте СФУ.

4.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график заполнен в электронном макете модуля «Планы» АИС. В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В качестве приложения к ОП ВО представлены рабочие программы всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана.

Дополнительно разработаны аннотации к рабочим программам дисциплин всех курсов учебного плана для размещения на официальном сайте Университета.

4.4. Программы практик и научных исследований обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.06.01 «Техника и технологии строительства» по программе аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» раздел ОП ВО «Практики»/ «Практики, в т.ч. научные исследования (НИ)» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа научных исследований разработана и включена в ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО.

В программе научных исследований указаны виды, этапы научных исследований, в которых аспирант должен принимать участие.

5. Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» в СФУ располагает:

1. *Кадровое обеспечение.* Квалификация привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров соответствует требованиям «Положения о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе подготовки кадров высшей квалификации в Российской Федерации».

Научное руководство аспирантами и соискателями по программе аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» осуществляют научно-педагогические кадры, входящие в штат кафедр Сибирского федерального университета:

Липовка Ю.Л., д-р. техн. наук, доц.

Емельянов Р.Т., д-р. техн. наук, проф.

Научные руководители имеют ученые степени, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению

подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах, а также осуществляют апробацию указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет не менее 30 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий, согласно п. 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., с учетом изменений и дополнений от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.

2. *Материально-техническое обеспечение.* В СФУ имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Кафедры, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по специальности 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет (<http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php>).

Материально-техническая база включает в себя:

Учебную аудиторию с лабораторными стендами «Теплоснабжение и отопление» - А148;

Учебно-лабораторную аудиторию с оборудованием «Вентиляция и кондиционирование воздуха» - К103а;

Учебную аудиторию с лабораторным оборудованием «Теплотехника» - А144.

Активно используется электронно-библиотечная система СФУ. Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают неограниченный одновременный доступ обучающихся по программе аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Перечень основных профессиональных и реферативных журналов по профилю научной специальности: http://vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/list/.

6. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП выпускник аспирантуры должен обладать следующими компетенциями:

- универсальные компетенции (УК), не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК), определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Выпускник, освоивший программу аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях
УК-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Выпускник, освоивший программу аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью планировать и ставить задачи исследования в области теплоснабжения, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК -2	способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов и устройств теплоснабжения, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для компьютеров
ПК -3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий в теплоснабжении

ПК -4	готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в области передачи и потребления тепловой энергии по тепловым сетям
ПК -5	способностью применять методы анализа вариантов технических решений в теплоснабжении, разработки и поиска оптимальных решений
ПК -6	готовностью к преподавательской деятельности в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
ПК -7	готовностью к организации научной деятельности по специальности

Директор ИСИ



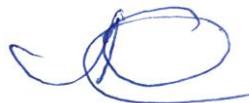
И. С. Инжутов

И.о. заведующего кафедрой ИСЗиС



Г. В. Сакаш

Руководитель группы
разработчиков ОП ВО
профессор кафедры ИСЗиС



Ю. Л. Липовка

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Инженерные системы зданий и сооружений» от «24» сентября 2017 г. протокол № 2

ОП ВО принята на заседании Ученого совета ИСИ от «27» сентября 2017 года, протокол № 1