

## Планируемые результаты освоения образовательной программы

Код и направление подготовки (специальности): 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция

### 1. Универсальные компетенции

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		ИД-2 УК-1. Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение
		ИД-2 УК-2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 УК-3. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		ИД-2 УК-3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		ИД-2 УК-4. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5. Отмечает, анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем
		ИД-2 УК-5. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		ИД-2 УК-6. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста, планирует шаги по их реализации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		ИД-2 УК-7. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		ИД-3 УК-7. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 УК-8. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		ИД-2 УК-8. Выявляет признаки и оценивает вероятность возникновения, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций природного или техногенного происхождения и принимает меры по ее предупреждению, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов
		ИД-3 УК-8. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
		ИД-4 УК-8. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, военных конфликтов; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-9. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике
		ИД-2 УК-9. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-10. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		ИД-2 УК-10. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
		ИД-3 УК-10. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

## 2. Общепрофессиональные компетенции

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и	ИД-1 ОПК-1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции		
	технических наук, а также математического аппарата	ИД-3 ОПК-1. Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований		
		ИД-4 ОПК-1. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)		
		ИД-5 ОПК-1. Осуществляет выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности		
		ИД-6 ОПК-1. Выполняет решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа		
		ИД-7 ОПК-1. Выполняет решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа		
		ИД-8 ОПК-1. Осуществляет обработку расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами		
		ИД-9 ОПК-1. Выполняет решение инженерно-геометрических задач графическими способами		
		ИД-10 ОПК-1. Производит оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды		
		ИД-11 ОПК-1. Осуществляет определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях		
		Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2. Использует и понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
				ИД-2 ОПК-2. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 ОПК-3. Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии		
		ИД-2 ОПК-3. Производит выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности		
		ИД-3 ОПК-3. Осуществляет оценку инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями		
		ИД-4 ОПК-3. Производит выбор планировочной и конструктивной схемы здания, оценку преимуществ и недостатков выбранной схемы		

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ИД-5 ОПК-3. Осуществляет выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p> <p>ИД-6 ОПК-3. Производит оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p> <p>ИД-7 ОПК-3. Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p> <p>ИД-8 ОПК-3. Производит определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ИД-1 ОПК-4. Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2 ОПК-4. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ИД-3 ОПК-4. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>ИД-4 ОПК-4. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИД-5 ОПК-4. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ИД-1 ОПК-5. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ИД-2 ОПК-5. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>ИД-3 ОПК-5. Осуществляет выбор способа выполнения и выполняет базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p>ИД-4 ОПК-5. Осуществляет выбор способа выполнения и выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p>ИД-5 ОПК-5. Документирует результаты инженерных изысканий, осуществляет выбор способа обработки и выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ИД-6 ОПК-5. Оформляет и осуществляет представление результатов инженерных изысканий</p> <p>ИД-7 ОПК-5. Осуществляет контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД-1 ОПК-6. Производит выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ИД-2 ОПК-6. Осуществляет выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		ИД-3 ОПК-6. Делает выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
		ИД-4 ОПК-6. Осуществляет выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями
		ИД-5 ОПК-6. Производит разработку элемента узла строительных конструкций зданий
		ИД-6 ОПК-6. Осуществляет выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ИД-7 ОПК-6. Проводит выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
		ИД-8 ОПК-6. Производит контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		ИД-9 ОПК-6. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)
		ИД-10 ОПК-6. Выполняет определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания
		ИД-11 ОПК-6. Осуществляет составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		ИД-12 ОПК-6. Производит оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		ИД-13 ОПК-6. Осуществляет оценку устойчивости и деформируемости оснований здания
		ИД-14 ОПК-6. Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
		ИД-15 ОПК-6. Производит определение базовых параметров теплового режима здания
		ИД-16 ОПК-6. Осуществляет определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ИД-17 ОПК-6. Проводит оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
		ИД-1 ОПК-7. Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		ИД-2 ОПК-7. Производит документальный контроль качества материальных ресурсов
		ИД-3 ОПК-7. Производит выбор методов и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)
		ИД-4 ОПК-7. Выполняет оценку погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
		ИД-5 ОПК-7. Осуществляет оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		ИД-6 ОПК-7. Проводит подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции
		ИД-7 ОПК-7. Производит составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции ИД-8 ОПК-7. Осуществляет составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ИД-1 ОПК-8. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
		ИД-2 ОПК-8. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
		ИД-3 ОПК-8. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		ИД-4 ОПК-8. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
		ИД-5 ОПК-8. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ИД-1 ОПК-9. Составляет перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
		ИД-2 ОПК-9. Определяет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ИД-3 ОПК-9. Осуществляет определение квалификационного состава работников производственного подразделения
		ИД-4 ОПК-9. Составляет документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ИД-5 ОПК-9. Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
		ИД-6 ОПК-9. Проводит контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ИД-1 ОПК-10. Выполняет составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-10. Осуществляет составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		ИД-3 ОПК-10. Производит составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		ИД-4 ОПК-10. Осуществляет оценку результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ИД-5 ОПК-10. Проводит оценку технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

### 3. Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность к разработке рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ИД-1 ПК-1. Осуществляет разработку рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК-2. Способность осуществлять разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ИД-1 ПК-2. Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ИД-2 ПК-2. Осуществляет разработку текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ИД-3 ПК-2. Выполняет подготовку к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ИД-4 ПК-2. Осуществляет создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК-3. Способность осуществлять разработку проектной документации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	ИД-1 ПК-3. Выполняет расчеты для проектирования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-4. Способность к выполнению специальных расчетов для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	ИД-1 ПК-4. Выполняет гидравлические расчеты, расчеты тепловых схем с выбором оборудования для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
ПК-5. Способность осуществлять подготовку и оформление расчетов по тепловым сетям	ИД-1 ПК-5. Выполняет прочностной расчет тепловой сети
	ИД-2 ПК-5. Выполняет гидравлический расчет тепловой сети