

## Планируемые результаты освоения образовательной программы

Код и направление подготовки (специальности): 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция

### 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
		ИД-3 УК-5 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>ИД-4 УК-5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>ИД-5 УК-5 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>ИД-6 УК-5 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 УК-6 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>ИД-2 УК-6 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста, планирует шаги по их реализации</p> <p>ИД-1 УК-7 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2 УК-7 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>ИД-3 УК-7 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные	ИД-1 УК-8 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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
		ИД-5 УК-8 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения
		ИД-6 УК-8 Управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие
		ИД-7 УК-8 Ведет общевойсковой бой в составе подразделения
		ИД-8 УК-8 Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения
		ИД-9 УК-8 Пользуется топографическими картами
		ИД-10 УК-8 Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах
		ИД-11 УК-8 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью
		Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность
ИД-2 УК-9 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует		

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>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</p> <p>ИД-2 УК-10 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе</p> <p>ИД-3 УК-10 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

## 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 технических наук, а также математического аппарата	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
		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

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		использования электрической энергии в электрических цепях
Информационная культура	ОПК-2 Способен понимать принципы 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
		ИД-5 ОПК-3 Осуществляет выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		ИД-6 ОПК-3 Производит оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		ИД-7 ОПК-3 Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
		ИД-8 ОПК-3 Производит определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Работа с документацией	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию,	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

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>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-10 ОПК-6 Выполняет определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания
ИД-11 ОПК-6 Осуществляет составление расчётной схемы здания		



Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>(сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ИД-12 ОПК-6 Производит оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>ИД-13 ОПК-6 Осуществляет оценку устойчивости и деформируемости оснований здания</p> <p>ИД-14 ОПК-6 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>ИД-15 ОПК-6 Производит определение базовых параметров теплового режима здания</p> <p>ИД-16 ОПК-6 Осуществляет определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ИД-17 ОПК-6 Проводит оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>
Управление качеством	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<p>ИД-1 ОПК-7 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ИД-2 ОПК-7 Производит документальный контроль качества материальных ресурсов</p> <p>ИД-3 ОПК-7 Производит выбор методов и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p> <p>ИД-4 ОПК-7 Выполняет оценку погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения</p> <p>ИД-5 ОПК-7 Осуществляет оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ИД-6 ОПК-7 Проводит подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p>

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		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 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	ИД-1 ОПК-10 Выполняет составление

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ИД-2 ОПК-10 Осуществляет составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p>		
<p>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</p>		
<p>ИД-4 ОПК-10 Осуществляет оценку результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>		
<p>ИД-5 ОПК-10 Проводит оценку технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>		

## Профессиональные компетенции

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	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	ПС 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства
Выполнение обоснования проектных решений	Системы 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	ПС 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
			я воздуха	
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ Выполнение обоснования проектных решений	Системы газоснабжения	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)	ПС 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
Проектирование технологических решений	Системы теплоснабжения	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	ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей
Выполнение и организационно-	Системы теплоснабжения	ПК-5 Способность осуществлять разработку	ИД-1 ПК-5 Выполняет специальные	ПС 16.064 Специалист по проектированию

<b>Задача ПД</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)</b>
<p>нно-техническое сопровождение проектных работ Выполнение обоснования проектных решений</p>		<p>проекта тепловых сетей</p>	<p>расчеты тепловых сетей ИД-2 ПК-5 Выполняет разработку проектной документации тепловых сетей</p>	<p>тепловых сетей</p>