



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 9 от « 30 » ноября 2016 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

В.М. Колокольников



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль) программы
Теплогазоснабжение и вентиляция

Магнитогорск, 2016

8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	История
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	
Знать	основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии;	Философия
Уметь	раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; - уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система	
Владеть	навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	История

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	
Знать	Закономерности и причины развития физической культуры и спорта. Влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу	Физическая культураа и спорт
Уметь	Применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции	
Владеть	Навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.	Экономика
Уметь	– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.	
Владеть	– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.	
Знать	- базовые экономические понятия (цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, рынок, фирма, государство); - основы ценообразования на рынках товаров и услуг, основные понятия и определения сметного ценообразования в строительстве; - основы российской налоговой системы.	Экономика в строительстве
Уметь	- искать и собирать финансовую и экономическую информацию (цены на товары, валютные курсы, уровень налогообложения, уровень зарплат); - пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации	
Владеть	- методами финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг); - навыками работы со сметно-нормативной литературой.	
Знать	– основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок; – экономические факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России; – факторы, влияющие на инновационную активность в организации. – особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний; – структуру затрат на различных стадиях инновационного процесса;	Продвижение научной продукции
Уметь	– обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов; – анализировать риски при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	–способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.	
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	– основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности.	Правоведение
Уметь	– ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.	
Владеть	– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; – способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	- об основных положениях и нормах градостроительного кодекса Российской Федерации;	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий
Знать	– основные определения и понятия в области правового обеспечения научно-исследовательской и инновационной деятельности; – юридические аспекты инновационной деятельности; – основные механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.	Продвижение научной продукции
Уметь	– оформлять документы заявок на получение охранного документа;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– способностью использовать основы правовых знаний и нормативно-правовую базу при реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	
ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.	Иностранный язык
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.	
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; - материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.	
Владеть	– навыками межкультурного взаимодействия; – навыками критического восприятия культурно значимой информации;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.	
ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.	
Владеть	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.	
Знать	– основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики; – основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; – основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования; – проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования; – достоинства и недостатки моделей взаимодействия, иметь четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; – использовать наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования – основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	них.	
Уметь	– выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; – выбирать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.); – подбирать способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представление об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях; – организовать командную работу в профессиональном коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.), организовывать наиболее эффективным способом командную работу в производственной группе – применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области командообразования и саморазвития.	
Владеть	– практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования; – соотносить достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования.	
Знать	– основные определения и понятия медиакультуры;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов.	
Уметь	– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе.	
Владеть	– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий; – навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды	
ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	– основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития; – определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»; – основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования; – основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию; – планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; – формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; – ставить цели и определять роли в команде; – строить коммуникативные процессы	
Владеть	– практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; – способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения; – методами самоорганизации и самообразования; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; – демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста; – системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.	
Знать	основные приемы и методы самоорганизации и самообразования.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской
Уметь	работать в команде, нести ответственность за плодотворную и качественную работу всей команды.	
Владеть	основными принципами работы в команде.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		деятельности
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	Физическая культура и спорт
Уметь	- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности - использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности; - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	
Владеть	- средствами и методами физического воспитания. - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре. - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	
Знать	– роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.	
ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	- основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать	- основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	Физическая культура и спорт
Уметь	- выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	
Владеть	- средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля	
ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОПК-1 обладает способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
Знать	- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные положения теории числовых и функциональных рядов, рядов Фурье, - основные понятия теории функций комплексного переменного,	Математика
Уметь	- решать задачи по изучаемым теоретически разделам; - строить математические модели учебных задач, обсуждать способы эффективного решения; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; - распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	
Владеть	- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	– основные понятия и закономерности физики, сущность процессов и явлений, приводящих к пониманию современной научной картины мира	Физика
Уметь	– понимать современную научную картину мира с точки зрения классической физики и квантовых представлений	
Владеть	– полностью сформированным представлением и пониманием научной картины мира, адекватной современному уровню знаний	
Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - методы химического анализа веществ и объектов окружающей среды; - современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования	Химия

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- решать расчетные задачи практического содержания; - решать расчетные задачи с использованием математического (компьютерного) моделирования - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах; - сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Владеть	- навыками математического анализа и математического (компьютерного) моделирования в профессиональной деятельности; - методами математического анализа и математического, теоретического и экспериментального исследования применительно к профессиональной деятельности	
Знать	Знает закономерности протекания геологических процессов, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии. Состав и строение Земли и земной, коры; геологические процессы; развитие земной коры во времени; методы диагностирования горных пород в лабораторных и в полевых условиях; процессы магматизма, метаморфизма и метасоматизма, литогенеза. Геологическую деятельность человека; деятельность поверхностных и подземных вод; строение, состав и свойства грунтов; основные типы грунтов и их физико-механические свойства; основную инженерно-геологическую информацию в нормативных документах (СНиП, ГОСТ и т. д.); анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; правила работы с геологической литературой, базами данных и другими источниками геологической информации, в том числе электронными; основные методы исследования.	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)
Уметь	Определять по диагностическим признакам важнейшие породообразующие и рудные минералы, и наиболее распространенные горные породы; оценивать влияние различных геологических процессов на изменение свойств минералов и горных пород; анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; разбираться в инженерно-геологических процессах;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	читать геологические материалы, составлять простейшие геологические карты, разрезы.	
Владеть	Основными понятиями, терминами, определениями, и закономерностями, рассматриваемыми при освоении дисциплины. Навыками самостоятельной работы с геологической информацией, основами современных методов геологических исследований Методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод. Методикой расчета устойчивости горных пород под сооружениями; методами и техническими средствами инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для строительства.	
Знать	1. Законы: Первый закон термодинамики применительно к закрытой системе и к стационарному потоку, второй закон термодинамики и его связь с методами оценки эффективности теплотехнического оборудования, третий закон термодинамики. Законы, связанные с состояниями и процессами различных рабочих веществ - идеального газа, газовой смеси, реального газа (пара), двухфазной системы. 2. Величины, характеризующие: - состояние термодинамической системы - p, u, T-параметры, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и др. - термодинамические процессы - теплота, работа, теплоемкость; - термодинамическую эффективность - термический КПД, холодильный коэффициент, отопительный коэффициент и др. 3. Понятия: термодинамическая система, параметры состояния, функции процесса, равновесный процесс, обратимый процесс, уравнения состояния, термодинамическая диаграмма, политропный процесс и т.д. 4. Виды и законы передачи теплоты как в однофазных, так и в двухфазных средах при стационарных и нестационарных режимах, знать величины, характеризующие перенос теплоты и массы, знать способы интенсификации теплопередачи	Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)
Уметь	1. Применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок или теплового баланса для систем, в которых не производится работа. 2. Использовать уравнение состояния идеального газа, в том числе для газовых смесей,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	3. Проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха. 4. Рассчитывать процессы истечения и дросселирования газов и паров 5. Определять мощность компрессора (насоса, вентилятора) с использованием оптимального распределения давления по ступеням. 6. Проводить анализ эффективности циклов тепловых двигателей, холодильных установок и тепловых насосов. 7. Применить полученные знания для описания конкретного процесса передачи теплоты в аппаратах и их элементах, учесть влияние ряда факторов, таких как изменение физических свойств, температуры, давления, шероховатости на интенсивность теплообмена; 8. Освоить методики расчета процессов стационарной и нестационарной теплопроводности, конвективного, лучистого и сложного теплообмена, а также методики расчета теплообмена при фазовых превращениях.	
Владеть	1. Методикой расчета термодинамических параметров идеального газа и газовых смесей и определять термодинамические параметры водяного пара путем использования диаграмм и таблиц. 2. Практическими навыками определение теплоты и работы термодинамического процесса для различных рабочих веществ. 3. Расчетом и экспериментальным исследованием процессов изменения состояния влажного воздуха с использованием диаграммы. 4. Методикой определения термического КПД и коэффициентов преобразования по заданным параметрам цикла. 5. Практическими навыками в применении математических моделей при количественных расчетах температурных полей и количества переданной теплоты.	
Знать	– Основные определения и понятия базовых знаний в области тепломассообмена	
Уметь	– Объяснять типичные модели задач в области тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ
Владеть	- Основными методами математического анализа и моделирования в области тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ - Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основные и специальные разделы механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, качественные и количественные методы исследования механических систем, современные тенденции в разработке моделей механики	Механика жидкости и газа с основами гидравлики
Уметь	- физически корректно ставить задачи механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, выбирать методы их анализа и решения, представлять и интерпретировать полученные результаты, давать качественные заключения о поведении сложных механических систем, анализировать протекающие процессы	
Владеть	- методами математического и алгоритмического моделирования, компьютерными технологиями для решения задач механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред; навыками создания и исследования новых актуальных механических моделей, востребованных в современной науке и технике	
Знать	- основные и специальные разделы механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, качественные и количественные методы исследования механических систем, современные тенденции в разработке моделей механики	Гидравлика и аэродинамика
Уметь	- физически корректно ставить задачи механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, выбирать методы их анализа и решения, представлять и интерпретировать полученные результаты, давать качественные заключения о поведении сложных механических систем, анализировать протекающие процессы	
Владеть	- - методами математического и алгоритмического моделирования, компьютерными технологиями для решения задач механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред; навыками создания и исследования новых актуальных механических моделей, востребованных в современной науке и технике	
Знать	Основные законы естественнонаучных дисциплин применяемые в гидро- и аэродинамике, теории лопастного движения и кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин	Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ
Уметь	Использовать основные законы лопастного движения и гидро- аэродинамики, кинематические схемы движения жидкости и газа , закономерности регулирования рабочих параметров машин в профессиональной деятельности. Составлять уравнение энергетического баланса системы и тягодутьевой	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	установки	Насосное и воздухоудное оборудование
Владеть	Методами теоретического и экспериментального исследования работы искусственных побудителей тяги. Навыками составления, анализа и использования графиков их рабочих характеристик.	
Знать	Основные законы естественнонаучных дисциплин применяемые в гидро- и аэродинамике, теории лопастного движения и кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин	
Уметь	Использовать основные законы лопастного движения и гидро- аэродинамики, кинематические схемы движения жидкости и газа , закономерности регулирования рабочих параметров машин в профессиональной деятельности. Составлять уравнение энергетического баланса системы и тягодутьевой установки	
Владеть	Методами теоретического и экспериментального исследования работы искусственных побудителей тяги. Навыками составления, анализа и использования графиков их рабочих характеристик.	
ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе производственной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико – математический аппарат		
Знать	– основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; – методы анализа и моделирования физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний	Физика
Уметь	– применять физические законы и физико-математический аппарат для решения задач в рамках физики и смежных дисциплин; – использовать физические модели для описания реальных процессов; – измерять физические величины с помощью приборов, производить обработку экспериментальных данных и анализировать полученные результаты	
Владеть	– опытом решения типовых и более сложных физических задач; – навыками работы с физическими приборами и оборудованием;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– методами проведения физических измерений, расчета величин и анализа полученных данных	
Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии	Химия
Уметь	- решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах; - сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Владеть	- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии, привлекая для их решения соответствующий физико – математический аппарат	
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей, основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики.	Теоретическая механика
Уметь	выбрать метод решения задачи, составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения.	
Владеть	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах.	
Знать	– основные свойства строительных материалов; – взаимосвязь строения, состава и структуры, их влияние на свойства материалов; – способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении.	Строительные материалы
Уметь	– использовать связь состава, внутренней структуры и свойств строительных материалов для их оценки в ходе профессиональной деятельности.	
Владеть	- методами правильного выбора конструкционных строительных материалов при строительстве с учетом эксплуатационных условий; – навыками решения задач по определению основных свойств строительных материалов.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- основы расчета и проектирования систем водоснабжения, водоотведения.	Инженерные системы и оборудование зданий
Уметь	- применять навыки проектирования и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения	
Владеть	- навыками проектирования и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения	
Уметь	Рассчитывать: - основные теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий; - основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий; - основные теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий; - основные санитарно-гигиенические параметры застройки.	Строительная физика
Знать	Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе.	Сопротивление материалов
Уметь	Строить эпюры внутренних усилий в балках и рамах при различных видах деформаций	
Владеть	- навыками в построении эпюр внутренних усилий при различных видах деформации; - навыками в построении, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе.	
ОПК-3 - владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей		
Знать	- Теоретические основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики - Методы изображения пространственных моделей на плоскости и способы решения метрических и позиционных задач любой степени сложности в пространстве по этим изображениям - Основные законы геометрического формирования моделей в пространстве и их построения изображений на чертеже	Начертательная геометрия и компьютерная графика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– Способы построения чертежа – Основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах – Практические приёмы построения наглядных изображений – Правила оформления чертежей на основе ЕСКД – Методы и средства автоматизации решения позиционных задач любой степени сложности – Программные средства компьютерной графики для автоматизированного построения чертежей любой степени сложности	
Уметь	– Анализировать форму моделей по их изображениям – Самостоятельно использовать законы, методы и приемы начертательной геометрии – Свободно решать метрические и позиционные задачи любой степени сложности – Самостоятельно и правильно выполнять чертежи – Свободно пользоваться справочным материалом – Пользоваться различными графическими системами – Свободно представлять форму деталей по их изображениям – Изображать и обозначать резьбу выполнять расчеты деталей – Самостоятельно оформлять конструкторскую документацию: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, сборочные чертежи и спецификацию – Свободно пользоваться стандартами и другими нормативными документами – Свободно пользоваться различными графическими системами – Пользоваться измерительными инструментами	
Владеть	– Свободно методами изображения пространственных форм на плоскости – Графическими способами решения метрических и позиционных задач любой степени сложности – Самостоятельно методами использования программных средств для выполнения чертежей – Свободно навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации	
Владеть	- практическими навыками использования элементов архитектурной графики для выполнения чертежей зданий и сооружений с соблюдением законов геометрического формирования и композиции; - навыками архитектурного проектирования простейших архитектурных объектов.	Основы архитектуры и строительных конструкций

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
Знать	– основные понятия информации, принципы и методы ее обработки, хранения и передачи – технические средства, необходимые для обеспечения сбора, обмена хранения и обработки информации – преобразование информации из одного вида в другой, технические средства реализации информационных процессов	Информатика
Уметь	– применять основные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации – использовать технические средства управления информацией – классифицировать и применять наиболее эффективные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации с использованием технических средств управления информацией	
Владеть	– методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации – навыками работы с компьютером как средством управления информацией – навыками работы с современными программными и техническими средствами практического использования современных компьютеров для обработки информации	
Знать	Основные определения и понятия геодезии. Понятие об основных системах координат применяемых в геодезии. Основные методы и средства сбора первичной геодезической информации (угловые и линейные измерения, превышения) и принципы камеральной обработки результатов измерений. Основные принципы математического анализа результатов измерений.	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)
Уметь	Использовать различные виды исходных данных при проведении геодезических изысканий, в т.ч. топографо-геодезический материал. Применять методы математической обработки результатов измерений.	
Владеть	Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом виде.	
Знать	Основные определения и понятия геодезии. Понятие об основных системах координат применяемых в геодезии. Основные методы и средства сбора первичной геодезической информации (угловые и линейные измерения, превышения) и принципы камеральной обработки результатов измерений. Основные принципы	Учебная - практика по получению первичных профессиональных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	математического анализа результатов измерений.	умений и навыков
Уметь	Использовать различные виды исходных данных при проведении геодезических изысканий, в.т.ч. топографо-геодезический материал. Применять методы математической обработки результатов измерений.	
Владеть	Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом виде.	
Знать	- эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- собирать, анализировать и систематизировать информацию; - работать с компьютером как средством управления информацией	
Владеть	-навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
Знать	- эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- собирать, анализировать и систематизировать информацию; - работать с компьютером как средством управления информацией	
Владеть	-навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
ОПК-5 владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Знать:	- механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности; - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	
Владеть:	- основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций; - методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	- основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	Технологические процессы в строительстве
Уметь	- использовать основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	
Владеть	- навыками защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	
ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
Знать	– основные понятия по хранению, обработке и анализу информации – основные виды архитектуры ЭВМ; способы хранения, обработки и поиска информации в различных информационных системах и базах данных – основные информационные, компьютерные и сетевые технологии, форматы представления информации	Информатика
Уметь	– применять способы эффективной обработки, анализа и хранения информации, осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных – оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	
Владеть	– навыками поиска, хранения, обработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач – навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – точностью демонстрации работы по поисковым системам и правилам формирования запроса в поисковых службах и базах данных; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- источники и базы данных, требуемые форматы с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Производственная - практика по получению

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	профессиональных умений и опыта
Владеть	- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения		
Знать	– проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования; – достоинства и недостатки моделей взаимодействия, иметь четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	– распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования; – составлять собственную программу саморазвития и проводить тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение, связанное с особенностями групповой динамики и командообразования;	
Владеть	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;	
Знать	– основные определения и понятия организации, управления и планирования; – виды технических документов; – критерии оценки эффективности организации трудового процесса; – способы оптимизации трудового процесса;	Основы организации и менеджмент в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– основы руководства трудовым коллективом; – классификацию управленческих решений и требования к ним; – нормирование управленческого труда.	
Уметь:	– моделировать организацию строительного производства; – осуществлять руководство работой производственного участка; – читать технические документы (графики, исполнительную документацию, акты); – составлять техническую документацию (планы-графики, акты контроля, вести журналы работ и т.п.); – применять знания для создания эффективных моделей организации труда.	
Владеть:	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – способами оптимизации трудовых процессов; – методами моделирования строительного производства; – методами принятия управленческих решений; – способами создания условий для эффективной работы управленческого персонала.	
ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности		
Знать	– роль правовой информации в развитии современного общества и профессиональной деятельности; – виды источников права – систему законодательства Российской Федерации	Правоведение
Уметь	– находить и анализировать правовую информацию; – использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций.	
Владеть	– практическими навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант	
Знать	– основные виды нормативных документов в строительстве; – нормативные документы, регламентирующие взаимодействия участников строительства; – основные требования к производству строительно-монтажных работ, отраженные в стандартах и технических условиях.	Основы организации и менеджмент в строительстве
Уметь	– пользоваться нормативной и проектной документацией;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– применять базовые нормативные документы, своды правил и стандарты на выполнение работ.	
Владеть	– методами оценки соответствия выполненных строительно-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях; – навыками ведения исполнительной документации.	
ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода		
Знать	- базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.	Иностранный язык
Уметь	- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста.	
Владеть	- приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; -нормами речевого этикета.	
Знать	- один из иностранных языков на уровне профессионального общения по профилю Теплогазоснабжение и вентиляция	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- вести профессиональное общение и письменного перевода на одном из иностранных языков	
Владеть	- навыками профессионального общения и письменного перевода на одном из иностранных языков	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знать	- основные положения системы нормативных документов в строительстве; - определения и назначение основных типов нормативно-технических документов; - структуру и содержание основных нормативных документов.	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения - основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения - законы и методы расчета систем водоснабжения	Инженерные системы и оборудование зданий

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции зданий	
Уметь	- применять навыки проектирования систем водоснабжения - применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения - определять нагрузки систем водоснабжения - пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем водоснабжения	
Владеть	- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения с самостоятельным выбором решений; - навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснабжения - основами современных методов расчета систем водоснабжения	
Знать	- основы методологии проектной и исследовательской деятельности; - характерные признаки проектных и исследовательских работ; - особенности составления индивидуального плана исследовательской и проектной деятельности; - структуру, основные разделы и правила оформления проектной и исследовательской работы; - требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы.	Проектная деятельность
Уметь	- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность; - выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы; - определять цель и задачи исследовательской и проектной работы; - работать с различными источниками литературы, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; - выполнять деятельность по проекту в пределах зоны ответственности	
Владеть	- навыками разработки макета концепции проекта и технического задания на выполнение проектных работ; - навыками оформления теоретических и экспериментальных результатов исследовательской и проектной работы;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– навыками асинхронной работы над проектом с использованием современных программных продуктов BIM-проектирования; – навыками презентации проекта, написания отчета о ходе выполнения проекта.	
Знать	Знает основные нормативно-правовые документы, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)
Уметь	Применять и использовать нормативно-техническую документацию при проведении инженерно-геологических изысканиях	
Владеть	Владеть в полном объеме сведениями о нормативно-технической документации, применяемой при проведении инженерно-геологических изысканиях	
Знать	- основные виды нормативных документов в области строительной физики; - структуру основных нормативно-технических документов в области строительной физики; - суть содержания основных нормативно-технических документов в области строительной физики.	Строительная физика
Знать	- методы расчета статически определимых силовые воздействия.	Сопротивление материалов
Уметь	- грамотно составлять расчётные схемы - подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости - определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе	
Владеть	- навыками в оценке прочности стержней в случае простых деформаций - навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем.	
Знать	- основные понятия и определения в области проектирования систем отопления; - основные требования нормативных документов в области проектирования систем отопления; - законы и методы расчета систем отопления; - основные принципы проектирования систем отопления	Отопление
Уметь	- применять навыки проектирования систем отопления; - работать со справочно-нормативной литературой в области проектирования систем отопления;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- определять отопительную нагрузку помещений; - пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем отопления	
Владеть	- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений; - навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем отопления; - основами современных методов расчета систем отопления	
Знать	Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении	
Уметь	– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении - Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.	Вентиляция
Владеть	- Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования вентиляции зданий различного назначения и вентиляционного оборудования. - Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	Основные определения и понятия базовых знаний в изучаемых разделах курса «Генераторы тепла». Основные понятия о методах конструктивного и поверочного расчетов и нормативной базе при проектировании теплогенерирующих установок и их элементов.	Генераторы тепла
Уметь	– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании генераторов тепла. – Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	- Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования генераторов тепла и их элементов. - Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	
Знать	Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем газоснабжения и оборудования, обеспечивающих бесперебойное и надежное снабжение газом потребителей	Газоснабжение

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем газоснабжения и оборудования, обеспечивающих бесперебойное и надежное снабжение газом потребителей – Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	– Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования газоснабжения и газового оборудования.	
Знать	Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ
Уметь	– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	
Владеть	- Практическими навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ. - Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	
Знать	- основные понятия и определения в области проектирования систем теплоснабжения; - основные требования нормативных документов в области проектирования систем теплоснабжения; - законы и методы расчета систем и сетей теплоснабжения; - основные принципы проектирования систем теплоснабжения	Централизованное теплоснабжение
Уметь	- применять навыки проектирования систем теплоснабжения; - применять Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем централизованного теплоснабжения; - определять тепловые нагрузки потребителей, строить температурный график регулирования в тепловых сетях, пьезометрический график системы теплоснабжения; - пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем и сетей теплоснабжения	
Владеть	- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем теплоснабжения с самостоятельным выбором решений;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем и сетей теплоснабжения; - основами современных методов расчета систем централизованного теплоснабжения	
Знать	- основные понятия и определения; - нормативную базу в области инженерных изысканий и проектирования систем кондиционирования; - основы расчета и оптимизации энергопотребления	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий
Уметь	- использовать принципы проектирования систем кондиционирования зданий и подбора оборудования; - выполнять и анализировать графическое построение процессов обработки воздуха в кондиционере	
Владеть	- навыками проектирования систем кондиционирования зданий; - навыками подбора оборудования, составления схем компоновки кондиционеров; - навыками составления заявок на изготовление оборудования	
Знать	Основные понятия и определения, нормативную базу в области проектирования систем промвентиляции, рекомендации для вентиляции цехов различного назначения, общие положения промышленной санитарии.	Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов
Уметь	Конструировать эффективные системы, подбирать оборудование и разрабатывать оптимальные схемы функционирования вентиляции для цехов различного назначения.	
Владеть	Навыками проектирования, расчетов и анализа работы оборудования систем вентиляции промзданий.	
Знать	Основные понятия и определения, нормативную базу в области проектирования систем промвентиляции, рекомендации для вентиляции цехов различного назначения, общие положения промышленной санитарии.	Особенности вентиляции в цехах различного назначения
Уметь	Конструировать эффективные системы, подбирать оборудование и разрабатывать оптимальные схемы функционирования вентиляции для цехов различного назначения.	
Владеть	Навыками проектирования, расчетов и анализа работы оборудования систем вентиляции промзданий.	
Знать	- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - законы и методы расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции	Механика жидкости и газа с основами гидравлики

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зданий	
Уметь	применять навыки проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - определять нагрузки систем водоснабжения, отопления, вентиляции; - пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий	
Владеть	- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения, отопления, вентиляции с самостоятельным выбором решений; - навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - основами современных методов расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий	
Знать	- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - законы и методы расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции зданий	Гидравлика и аэродинамика
Уметь	применять навыки проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - определять нагрузки систем водоснабжения, отопления, вентиляции; - пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения, отопления, вентиляции с самостоятельным выбором решений; - навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснаб-жения, отопления, вентиляции зданий; - основами современных методов расчета систем водоснабжения, отопле-ния, вентиляции зданий	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Знать	требования нормативных документов в области геодезического обеспечения строительства	
Уметь	применять нормативные документы в области геодезического обеспечения строительства при поведении практики	
Владеть	навыками ведения геодезических работ с учетом требований законодательства	
ПК-2владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Владеть	- первичными навыками архитектурного конструирования зданий; - основами архитектурного конструирования зданий из типовых элементов.	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	Знает стандартные методы проведения инженерно геологических и геодезических изысканий, методы получения и обработки полученной информации	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)
Уметь	осуществлять выбор необходимых технологий производства геодезических работ в данных условиях, осуществлять камеральную обработку полученных полевых данных си составлять на их основе графическую документацию, производить геометрические расчеты по топографическим планам и картам с необходимой точностью, производить оценку точности выполненных измерений	
Владеть	Владеет навыками проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Состав и методы выполнения инженерно-геодезических изысканий, технологию производства и требуемую точность исполнительных съемок, способы оценки результатов равноточных и неравноточных измерений,	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Выполнять основные виды инженерно-геодезических изысканий, выбирать и осуществлять необходимый вид топографических съемок для конкретных условий, производить оценку результатов равноточных и неравноточных измерений	
Владеть	Терминологией инженерно-геодезических изысканий и теории ошибок, основными видами и методиками производства топографических съемок, методиками оценки точности результатов геодезических измерений	
ПК-3 –способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов		
Уметь	оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями нормативных документов; - разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа по заданному объ-емно-планировочному решению; - взаимоувязывать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа.	Основы архитектуры и строительных конструкций

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– Применять полученные знания о методике выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации при проектировании теплогенераторов.	
Владеть	- Навыками выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации. - Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	
Знать	- конструктивные элементы систем централизованного теплоснабжения; - основные методы и принципы проектирования систем теплоснабжения с выбором эффективных решений; - основные требования нормативных документов в области проектирования систем теплоснабжения	
Уметь	- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений; - применять навыки проектирования систем теплоснабжения с учетом технических условий и требований нормативных документов; - обосновывать принятые инженерные решения	Централизованное теплоснабжение
Владеть	- основными методами проектирования систем централизованного теплоснабжения в соответствии с техническим заданием; - практическими навыками проектирования систем теплоснабжения; - навыками проведения технико-экономического обоснования принятых проектных решений	
Знать	Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения	
Уметь	Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, выполнять и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов
Владеть	Методами контроля и оценки соответствия разрабатываемых проектов нормативным требованиям. Навыками разработки рекомендаций	
Знать	Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции	Особенности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения	вентиляции в цехах различного назначения
Уметь	Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, выполнять и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.	
Владеть	Методами контроля и оценки соответствия разрабатываемых проектов нормативным требованиям. Навыками разработки рекомендаций	
Знать	– устройство и основные принципы действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, а также регулирующей аппаратуры в системах ТГСВ; основные принципы проектирования функциональных схем автоматизации; – особенности автоматизации систем ТГСВ; типовые проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта, систем газоснабжения и газораспределения, приточной камеры вентиляции; – требования, предъявляемые к проектам по автоматизации систем ТГСВ любого типа; нормативную документацию по проектированию функциональных схем автоматизации;	Автоматизация систем ТГВ
Уметь	– читать и понимать функциональные схемы автоматизации систем ТГСВ; – контролировать соответствие функциональных схем автоматизации систем ТГСВ требованиям государственного стандарта; – разрабатывать технико-обоснованные концептуальные проектные решения по автоматизации систем ТГСВ;	
Владеть	– навыками использования типовых технических средств при проектировании простых контуров управления основными технологическими параметрами процессов ТГСВ; – навыками междисциплинарного применения ранее полученных знаний по технологии теплогазоснабжения и вентиляции зданий при подготовке проектов по автоматизации систем ТГСВ; – навыками применения решений по автоматизации технологических процессов при проектировании и эксплуатации систем ТГСВ.	
Знать	– устройство и основные принципы действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, а также регулирующей аппаратуры в системах ТГСВ; основные принципы проектирования функциональных схем автоматизации;	Регулирование режимов работы систем ТГВ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– особенности автоматизации систем ТГСВ; типовые проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта, систем газоснабжения и газораспределения, приточной камеры вентиляции; – требования, предъявляемые к проектам по автоматизации систем ТГСВ любого типа; нормативную документацию по проектированию функциональных схем автоматизации;	
Уметь	– читать и понимать функциональные схемы автоматизации систем ТГСВ; – контролировать соответствие функциональных схем автоматизации систем ТГСВ требованиям государственного стандарта; – разрабатывать технико-обоснованные концептуальные проектные решения по автоматизации систем ТГСВ;	
Владеть	– навыками использования типовых технических средств при проектировании простых контуров управления основными технологическими параметрами процессов ТГСВ; – навыками междисциплинарного применения ранее полученных знаний по технологии теплогазоснабжения и вентиляции зданий при подготовке проектов по автоматизации систем ТГСВ; – навыками применения решений по автоматизации технологических процессов при проектировании и эксплуатации систем ТГСВ.	
Знать	- стандарты, ГОСТы, строительный правила и другие нормативные документы по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция»	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- разрабатывать проектную документацию; -оформлять проектно-конструкторские работы; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Владеть	- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; - способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы; - способностью контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
ПК-4 обладает способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- разрабатывать проектные решения неслож-ных архитектурных объектов; - распознавать эффективное проектное решение от не эффективного; - объяснять принятые проектные решения; - приобретать знания в области проектирова-ния зданий.	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	- методы проектирования систем отопления и методы подбора оборудования; - технологию разработки проектной и технической документации систем отопления; - классификацию систем отопления, их характеристики	Отопление
Уметь	- разрабатывать проектную и рабочую документацию систем отопления; - применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления; - участвовать в проектировании и изыскании объектов систем отопления, выбирать оптимальные варианты	
Владеть	- навыками разработки проектной и рабочей технической документации систем отопления; - навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам и другим нормативным документам	
Знать	- Специфику объектов профессиональной деятельности; - Знать основные принципы проектирования систем газоснабжения.	Газоснабжение
Уметь	- Изыскивать объекты профессиональной деятельности - Обладать способностью участвовать в проектировании систем газоснабжения и газового оборудования	
Владеть	- Навыками проектирования объектов газоснабжения ; - Способами изыскания и оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.	
Знать	- основные закономерности обработки воздуха в центральных кондиционерах; - методы анализа энергетических показателей центральных кондиционеров	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий
Уметь	- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха; - подготавливать отчеты о проведении изысканий; - выбирать оптимальные варианты	
Владеть	- графоаналитическим методом расчета эффективности СКВ;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- навыками по составлению схем компоновки и вычерчивания основных узлов установки КВ	
Знать	Основные классы и виды современного климатического , оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки	Современные системы климатизации зданий
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного климатического оборудования	
Знать	Основные классы и виды современного климатического , оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки	Технологии климатизации зданий
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного климатического оборудования	
Знать	- стандарты, ГОСТы, строительный правила и другие нормативные документы по проектированию систем ТГВ	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- разрабатывать проектную документацию; -оформлять проектно-конструкторские работы	
Владеть	- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; - способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы	
ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов		
Знать:	- основные требования безопасности к организации рабочих мест	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	- идентифицировать опасные и вредные факторы при организации и осуществлении деятельности	
Владеть:	- навыками оценки условий труда на рабочих местах	
Знать	-основные требования и пути обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;	Технологические процессы в

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- способы и методы обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	строительстве
Уметь	- применять знания по обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в простых ситуациях; - обоснованно выбирать методы выполнения строительного процесса и необходимые технические средства с учетом выполнения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	
Владеть	- способностью соблюдения охраны труда, экологической безопасности при производстве строительных процессов.	
Знать	- основные правила поведения на месте проведения практики; - факторы отрицательные воздействия на человека и окружающую среду; - уровень опасности на действующих предприятиях и строительных площадках; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	- пользоваться средствами защиты при осуществлении деятельности; - идентифицировать опасные факторы при осуществлении деятельности	
Владеть	- навыками соблюдения требований охраны труда при осуществлении деятельности	
ПК-6 – способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы		
Знать	- основные положения и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений; - назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования зданий; - основные нормативные документы и проектные требования по технической эксплуатации и реконструкции зданий. - правила эксплуатации строительных конструкций.	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий
Уметь	- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- оценкой технического состояния строительных конструкций; - методикой проведения работ по реконструкции зданий и сооружений. - навыками работы с контрольно- измерительной аппаратурой при проведении обследований строительных конструкций.	
Уметь	Исследовать: - климатические характеристики района строительства; - основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышлен-ных зданий; - основные санитарно-гигиенические параметры застройки. Рассчитывать: - основные физико-технические параметры однородных, многослойных и неоднородных ограждающих конструкций зданий; - естественное освещение помещений жилых, общественных и промышленных зданий; - продолжительность инсоляции помещений и застройки; - звукоизоляцию воздушного и ударного шума ограждающими конструкциями различного типа; - акустические качества помещений.	Строительная физика
Знать	- Основные понятия и определения в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования - Нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования - Основные методы и правила проектирования, проведения инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования	Основы теории надежности систем ТГВ
Уметь	- Использовать нормативную базу при оценке надежности систем отопления - Принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности систем отопления - Уметь выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективные ре-шения при изысканиях и оценке надежности	
Владеть	- Навыками использования нормативной базы при оценки надежности систем отопления - Методиками и навыками использования нормативной базы для изыска-ний и оценки надежности систем отопления - Методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- Основные понятия и определения в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования - Нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования - Основные методы и правила проектирования, проведения инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования	Надежность систем ТГВ
Уметь	- Использовать нормативную базу при оценке надежности систем отопления - Принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности систем отопления - Уметь выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективные решения при изысканиях и оценке надежности	
Владеть	- Навыками использования нормативной базы при оценке надежности систем отопления - Методиками и навыками использования нормативной базы для изысканий и оценки надежности систем отопления - Методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений	
Знать	- нормативную базу в области безопасного выполнения работ при проведении испытаний и наладки инженерных систем; - правила надежной и безопасной работы систем ТГВ	Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ
Уметь	- разрабатывать планы проведения испытаний и пуско-наладочных работ; - составлять отчетную документацию о диагностике и наладке систем ТГВ	
Владеть	- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию систем ТГВ; - способностью обеспечивать надежность, безопасность работы этих систем	
Знать	- нормативную базу в области испытаний и паспортизации систем ТГВ; - правила надежной и безопасной работы систем ТГВ	Измерительная техника, испытание и паспортизация систем ТГВ
Уметь	- разрабатывать планы проведения испытаний систем ТГВ; - составлять паспорта на системы ТГВ	
Владеть	- способностью осуществлять и организовывать испытания систем ТГВ; - способностью обеспечивать надежность, безопасность работы этих систем	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Элементы геодезических разбивочных работ, способы разбивки и привязки сооружений, способы решения задач на топографических картах и планах	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Пользоваться геодезическими приборами и осуществлять вынос элементов геодезических разбивочных работ, привязку объектов съемок, решать задачи на топографических картах и планах	
Владеть	Терминологией инженерно-геодезических изысканий, способами съемок ситуации, разбивки сооружений и привязки объектов, приемами чтения содержания топографических карт и решения задач по картам и планам	
ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению		
Знать	– критерии эффективности работы строительного производства; – способы повышения эффективности строительного производства; – современные методы механизации работ; – требования к организации трудового потока; – возможности вычислительной техники для оптимизации процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства	Основы организации и менеджмент в строительстве
Уметь	– оценивать эффективность принятых организационных решений; – читать технические документы; – строить графики производства работ; – определять технико-экономические показатели графиков; – использовать современные программные комплексы для оценки, оптимизации и контроля строительного производства.	
Владеть	– методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины; – методами оптимизации строительного производства.	
Знать	- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли организаций; - значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты	Экономика в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ее осуществления; - методы определения сметной стоимости строительства, порядок и особенности разработки сметной документации; - основные показатели технической и экономической эффективности строительного производства, методы их повышения.	
Уметь	- составлять и анализировать различные виды сметной документации; - разработать мероприятия по повышению технической и экономической эффективности строительного производства.	
Владеть	- практическими навыками определения сметной стоимости строительства; - способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов.	
Знать	- правила, нормы и стандарты составления технической документации, а также отчетов по утвержденным формам	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- составлять техническую документацию, а также отчеты по утвержденным формам	
Владеть	- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам	
ПК-8 - Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		
Знать	- основные положения и задачи строительного производства; - методы и способы выполнения простых и сложных строительных процессов; - виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений; - потребные ресурсы при производстве строительных процессов; - машины и механизмы для ведения строительно-монтажных работ; - основные понятия трудоемкости и выработки.	Технологические процессы в строительстве
Уметь	- устанавливать состав рабочих операций простых и сложных строительных процессов; - устанавливать объемы работ; - обоснованно выбирать и применять методы выполнения простого и сложного строительного процесса и необходимые строительные машины, и технические средства;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий в различных ситуациях и условиях производства работ.	
Владеть	- технологическими процессами строительного производства; - организацией рабочих мест; - технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	
Знать	– основные виды и свойства строительных материалов; – требования к сырьевым материалам для производства строительных материалов; – теоретические основы создания высокоэффективных строительных материалов; – основы технологии основных видов строительных материалов; – методы оценки показателей качества строительных материалов; – мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.	Строительные материалы
Уметь	– определять виды материалов по происхождению, классифицировать; – выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей; – подбирать необходимую технологию для изготовления материалов с заданными свойствами; – анализировать технологические процессы производства строительных материалов и изделий.	
Владеть	– методами оценки качества строительных материалов и изделий; – методами определения стандартных свойств материалов; – методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов.	
Знать	- конструктивные элементы систем водоснабжения, отопления, вентиляции; - основные требования нормативных документов в области эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции	Инженерные системы и оборудование зданий
Уметь	- применять навыки эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий; - обосновывать принятые инженерные решения	
Владеть	- практическими навыками эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методами эксплуатации и обслуживания систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий	
Знать	- этапы проектирования и выполнения научного исследования; - формы и методы проектирования, учебного и научного исследования; - типы проектов и программные продукты для их выполнения; - правила постановки целей и задач проекта; модели жизненного цикла проекта; - области применения современных подходов к проектной деятельности и управления проектами с использованием специализированного программного обеспечения.	Проектная деятельность
Уметь	- выбирать и применять на практике методы исследовательской работы, адекватные задачам исследования; - использовать методики разработки проектов для анализа ситуации и ее описания, анализа ресурсов и их использования в рамках проекта; - выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме; - организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач; - проводить самоанализ успешности и результативности решения проблемы проекта; определять и анализировать риски проектных операций	
Владеть	- основными способами поиска необходимой информации; - опытом определения качества проектных решений; - опытом определения рисков проектных операций; - опытом экспертизы проектной деятельности для решения профессиональных задач.	
Знать	Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современного климатического оборудования	Современные системы климатизации зданий
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки ,пуска при эксплуатации, и обслуживания климатического оборудования.	
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности современного климатического оборудования	
Знать	Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современного климатического оборудования	Технологии климатизации зданий
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки ,пуска при эксплуатации, и обслуживания климатического оборудования.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности современного климатического оборудования	
Знать	- Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления - Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления с выбором эффективных решений - Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления	Основы теории надежности систем ТГВ
Уметь	- Использовать навыки проектирования и изысканий систем отопления - Применять навыки проектирования и изысканий систем отопления и выбирать самостоятельно решения - Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления	
Владеть	- Навыками проектирования и изысканий систем отопления - Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений - Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий современных систем отопления с выбором оптимальных решений	
Знать	- Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления - Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления с выбором эффективных решений - Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления	Надежность систем ТГВ
Уметь	- Использовать навыки проектирования и изысканий систем отопления - Применять навыки проектирования и изысканий систем отопления и выбирать самостоятельно решения - Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- Навыками проектирования и изысканий систем отопления - Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений - Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий современных систем отопления с выбором оптимальных решений	
Знать	Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современных насосов и вентиляторов и компрессоров	Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки, пуска при эксплуатации, и обслуживания современных насосов, вентиляторов и компрессоров	
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности насосного и вентиляционного оборудования	
Знать	Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современных насосов и вентиляторов и компрессоров	Насосное и воздухоподводящее оборудование
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки, пуска при эксплуатации, и обслуживания современных насосов, вентиляторов и компрессоров	
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности насосного и вентиляционного оборудования	
Знать	- назначение различных инженерных систем; - технологии монтажа инженерных систем; - правила эксплуатации инженерных систем; - технологии обеспечения требуемых параметров микроклимата помещений с помощью инженерных систем	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	- определить основные строительные процессы; - определить конструктивные системы зданий; - определить вид и назначение инженерных систем; - правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, разработать рациональный проект производства работ;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- основными понятиями и терминами; - навыками сбора, фиксации, обработки, классификации и систематизирования информации, полученной в ходе ознакомительной практики.	
ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности		
Знать:	- нормативные документы по обеспечению безопасности при организации рабочих мест	Безопасность жизнедеятельности
Уметь:	- оценивать уровень опасных и вредных факторов при организации и осуществлении деятельности	
Владеть:	- навыками применения методов обеспечения безопасности при организации рабочих мест	
Знать	– основы организации управления качеством строительной продукции; – технологические процессы строительного производства; – методы ведения работ при строительстве; – основные понятия трудоемкости и выработки; – нормативно-технические документы; – требования единого квалификационного справочника; – современные машины и механизмы для ведения работ; – виды исполнительной документации и требования к ее ведению; – правила по охране труда, требования пожарной безопасности и охраны окружающей среды.	Основы организации и менеджмент в строительстве
Уметь	– определять объемы строительно-монтажных работ; – выбирать методы производства работ, подбирать бригады на работы; – строить календарные графики; – оптимизировать трудовые процессы.	
Владеть	– методами организации рабочего места; – методами оптимизации трудовых процессов.	
Знать	- нормативно-технические документы;	Технологические

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- техническое и тарифное нормирование; - методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации; - требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; - исполнительную документацию; - контроль качества производства подготовительный, строительно-монтажных и других видов строительных работ.	процессы в строительстве
Уметь	- составлять калькуляцию трудовых затрат; - подбирать бригады на работы; - строить календарные графики; - составлять технологические схемы строительных процессов; - составлять карты операционного контроля качества работ; - подготавливать технологические карты.	
Владеть	- методами организации рабочего места; - профессиональным языком; - методами подготовки технологических карт; - типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины.	
Знать	- существующие методы и принципы стандартизации; - нормы и режимы ограничения инструментальных погрешностей; - систему сертификации; - метрологические характеристики измерительных приборов; - способы определения и поведение целевой функции; - метрологическую документацию; - методы улучшения качества измерений; - основы единой строительной конструкторской документации; - типы средств измерений и их назначение; - порядок ограничения погрешности метрологических характеристик; - нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта; - выполнить расчет метрологических характеристик; - выбрать метод учета и устранения погрешностей измерительных приборов; - рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку; - применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий	
Владеть	- навыками расчета целевой функции, методами расчета погрешностей измерений - приемами применения нормативной документации - методами устранения погрешностей измерений - приемами калибровки средств измерений	
Знать	- существующие методы и принципы стандартизации; - нормы и режимы ограничения инструментальных погрешностей; - систему сертификации; - метрологические характеристики измерительных приборов; - способы определения и поведение целевой функции; - метрологическую документацию; - методы улучшения качества измерений; - основы единой строительной конструкторской документации; - типы средств измерений и их назначение; - порядок ограничения погрешности метрологических характеристик; - нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.	Контроль качества в системах ТГВ
Уметь	- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта; - выполнить расчет метрологических характеристик; - выбрать метод учета и устранения погрешностей измерительных приборов; - рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку; - применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий	
Владеть	- навыками расчета целевой функции, методами расчета погрешностей измерений - приемами применения нормативной документации	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- методами устранения погрешностей измерений - приемами калибровки средств измерений	
Знать	- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов и инженерных систем; - требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования, осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	- использовать типовые методы контроля соблюдения технологической дисциплины; - реализовывать меры экологической безопасности	
Владеть	-методами осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.	
ПК-10 - знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда		
Знать	– основные правовые понятия, основные источники права, виды юридической ответственности в сфере управленческой и предпринимательской деятельности строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.	Правоведение
Уметь	– ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с фактическими обстоятельствами, касающимися управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.	
Владеть	– практическими навыками анализа и разрешения юридических вопросов, совершения юридических действий, составления юридических документов по управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.	
Знать	- основные понятия и определения экономики строительного проектирования; - принципы организации современного строительного производства; - основные понятия организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности	Экономика в строительстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	в сфере строительства.	
Уметь	- использовать нормативную и читать техническую документацию; - рассчитывать основные параметры производственной деятельности строительного предприятия; - анализировать параметры производственной деятельности строительного предприятия.	
Владеть	- профессиональным языком в области сметного ценообразования и экономики строительного проектирования; - методиками проведения анализа производственной деятельности строительного предприятия; современное программным обеспечением, позволяющим осуществлять анализ производственной деятельности строительного предприятия в автоматизированном режиме.	
Знать	Основы планирования работы персонала в сфере строительства	
Уметь	Организовывать свою трудовую деятельность и своих подчиненных с учетом основ планирования работы персонала	
Владеть	Основными методами и способами планирования работы на предприятии	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения		
Знать	– основные понятия экономики, менеджмента, технологию строительного производства, методы моделирования строительного производства; – инновационные методы развития строительной организации; – основы управления трудовым коллективом строительной организации; – критерии оценки эффективности принятых решений.	Основы организации и менеджмент в строительстве
Уметь	– приобретать знания в области инновационного развития в управлении и организации строительного производства;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– оценивать степень эффективности использования инновационных разработок в практическом применении.	
Владеть	– навыками управления трудовым коллективом организации, используя основные функции менеджмента; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – навыками оценки эффективности принятых решений.	
Знать	–стадии инновационного процесса; –основные элементы инфраструктуры инновационной деятельности;	
Уметь	– планировать и принимать участие в организации и реализации инновационной деятельности.	Продвижение научной продукции
Владеть	– способностью выбора направления исследований. – способностью формулирования цели, задач и результатов научно-исследовательской деятельности; – способностью выбора способов решения поставленных задач и ресурсов для достижения целей исследования.	
Знать	- универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- использовать в профессиональной деятельности универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования систем ТГВ	
Владеть	- универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, системами автоматизированного проектирования	
ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам		
Знать	– основные понятия экономики, строительного производства, моделирования в строительстве; – основы организации проектирования и изыскательских работ; – нормативно-технические документы; – принципы организации поточного строительства; – современные методы построения и увязки строительных потоков.	Основы организации и менеджмент в строительстве
Уметь	– строить линейные и сетевые графики;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– рассчитать параметры строительного потока; – использовать современные машины, механизмы и методы труда при организации строительного потока; – оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда.	
Владеть	– практическими навыками построения сетевых и линейных графиков; – методами оптимизации сетевых и линейных графиков; – навыками построения и оптимизации циклограмм.	
Знать	- основные понятия об анализе производственной деятельности и сметной документации; - методы определения сметной стоимости строительства порядок и особенности разработки сметной документации и отчетности по утвержденным формам.	
Уметь	- пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации; - пользоваться технической документацией при определении сметной стоимости строительства; - составлять различные виды сметной документации.	Экономика в строительстве
Владеть	- практическими навыками определения затрат на строительство; - принципами анализа затрат и результатов производственной деятельности; - навыками и методиками обобщения результатов анализа затрат и результатов производственной деятельности.	
Знать	- правила, нормы и стандарты составления технической документации, а также отчетов по утвержденным формам	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- составлять техническую документацию, а также отчеты по утвержденным формам	
Владеть	- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам	
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности		
Знать	- современное состояние и основные тенденции развития отечественной и зарубежной архитектуры и строительных конструкций различных типов зданий	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	– основные определения и понятия в области продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок	Продвижение научной продукции

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– проводить патентный поиск	
Владеть	– способностью анализировать отечественный и зарубежный опыт в области создания и коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности	
Знать	Научно-технические журналы отечественного и зарубежного изданий по профилю специальности	Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)
Уметь	Пользоваться компьютерными технологиями для извлечения информации из интернета, публичных библиотек	
Владеть	Компьютерными программами, используемыми по профилю подготовки	
Знать	- опыт использования основных нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ; - научно-техническую информацию в области использования основных нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ; - принципы процессов получения конечных видов энергии из нетрадиционных источников	Использование нетрадиционных источников энергии
Уметь	- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и технической эксплуатации современных систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии	
Владеть	- методиками и практическими навыками использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проектировании и технической эксплуатации систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии	
Знать	- опыт использования вторичных энергоресурсов в системах ТГВ; - методы преобразования энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию	Вторичные энергетические ресурсы
Уметь	- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и технической эксплуатации современных систем ТГВ с использованием вторичных энергоресурсов	
Владеть	- методиками и практическими навыками использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проектировании и технической эксплуатации систем ТГВ с использованием	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вторичных энергоресурсов	
Знать	Основные классы и виды современного климатического , оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки	Энергосбережение в системах ТГСВ
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного инженерного оборудования	
Знать	Основные классы и виды современного климатического , оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки	Учёт и контроль энергоресурсов в системах ТГВ
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	
Владеть	Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного инженерного оборудования	
Знать	- современную научно-техническую информацию в области систем теплогасоснабжения, вентиляции; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогасоснабжения, вентиляции	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- использовать в профессиональной деятельности современную науднотехническую информацию в области систем теплогасоснабжения, вентиляции; - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогасоснабжения, вентиляции	
Владеть	- навыками использования в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	
Знать	- современную научно-техническую информацию в области систем теплогасоснабжения, вентиляции; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогасоснабжения, вентиляции	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- использовать в профессиональной деятельности современную науднотехническую информацию в области систем теплогасоснабжения, вентиляции; - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогасоснабжения, вентиляции	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками использования в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	
ПК-14 владеть методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам		
Знать	– основные методы испытаний строительных материалов, изделий и конструкций; – методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; – технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов, изделий и конструкций.	Строительные материалы
Уметь	– использовать методики для определения стандартных свойств строительных материалов и их математическую обработку в соответствии с требованиями нормативной документации; – комплексно оценивать результаты экспериментальной деятельности, пользуясь методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов; – прогнозировать на основе имеющихся данных и свойств материалов рациональные области их использования, долговечность и надежность	
Владеть	– навыками по проектированию и самостоятельному подбору составов для различных видов строительных материалов; – навыками элементарной научно-исследовательской работы; – понятиями и навыками для самостоятельных испытаний в соответствии с требованиями нормативной документации	
Знать	- универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- использовать в профессиональной деятельности методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования процессов, происходящих в системах ТГВ	
Владеть	- методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования процессов	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Методы и средства компьютерного моделирования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования..	Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов
Уметь	Разрабатывать математические модели задач, связанных с проектирование систем ТГВ	
Владеть	Прикладным программным обеспечением для моделирования систем ТГВ	
ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок		
Знать	основные приёмы составления отчетов по выполненным работам.	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий
Уметь	- составлять отчеты по выполненным работам, внедрять результаты исследования и практических разработок.	
Владеть	- системой оценки и расчетов технического состояния зданий, сооружений и инженерного оборудования	
Знать	– особенности процедуры экспертизы инновационных проектов и научно-исследовательских работ.	Продвижение научной продукции
Уметь	– составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	
Владеть	– практическими навыками представления результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности, в том числе с применением современного программного обеспечения	
Знать	Требования стандарта МГТУ по оформлению отчетов по выполненным работам, требования кафедры	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Применять знания на практике, составив отчетную документацию согласно требованиям	
Владеть	Компьютером как средством оформления документации	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– правила, требования стандартов по написанию отчетов по выполненным работам	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- составлять отчеты по выполненным работам	
Владеть	- методикой составления отчетов по выполненным работам	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ДПК-1 – способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности		
Знать	- принципы и методы практического использования нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ	Использование нетрадиционных источников энергии
Уметь	- рассчитывать параметры функционирования нетрадиционных источников энергии; - оценивать возможность использования в системах ТГВ нетрадиционных источников энергии с целью обеспечения экологической безопасности энерго и ресурсосбережения	
Владеть	- навыками оценки возможности и целесообразности использования в системах ТГВ нетрадиционных источников энергии	
Знать	- принципы и методы практического использования вторичных энергоресурсов в системах ТГВ	Вторичные энергетические ресурсы
Уметь	- оценивать возможность использования в системах вторичных энергоресурсов с целью обеспечения экологической безопасности энерго и ресурсосбережения	
Владеть	- навыками оценки возможности и целесообразности использования в системах ТГВ вторичных энергоресурсов	
Знать	Основные направления по энергосбережению в зданиях и системах теплоснабжения, способы их реализации и оценки целесообразности	Энергосбережение в системах ТГСВ
Уметь	Подготавливать техническое обоснование, проектировать инженерные системы и оборудование с целью обеспечения экономичности потребления тепловых ресурсов зданиями и сооружениями и и давать экономическую оценку	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Методами и правилами технической эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности	
Знать	Основные направления по энергосбережению в зданиях и системах теплоснабжения, способы их реализации и оценки целесообразности	Учёт и контроль энергоресурсов в системах ТГВ
Уметь	Подготавливать техническое обоснование, проектировать инженерные системы и оборудование с целью обеспечения экономичности потребления тепловых ресурсов зданиями и сооружениями и и давать экономическую оценку	
Владеть	Методами и правилами технической эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности	
Знать	– методы проектирования систем ТГВ; - правила и средства надежной, экономической и безопасной эксплуатации систем ТГВ	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию систем ТГВ; - при эксплуатации систем ТГВ обеспечивать их надежность, экономичность и безопасность	
Владеть	- навыками проектирования и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	
ДПК-2 – знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием		
Знать	- правила испытаний и наладки инженерных систем; - технологии испытаний и наладки инженерных систем	Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ
Уметь	- обосновывать рациональные технологии испытаний и наладки систем ТГВ	
Владеть	- технологиями наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем	
Знать	- правила испытаний систем ТГВ; - правила составления паспортов на системы ТГВ - технологии испытаний инженерных систем	Измерительная техника, испытание и паспортизация систем

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- обосновывать рациональные технологии испытаний систем ТГВ	ТГВ
Владеть	- технологиями испытания инженерных систем; - навыками составления паспортов на системы ТГВ	
Знать	- правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатации систем ТГВ	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- осуществлять монтаж, наладку, испытание и сдачу в эксплуатацию систем ТГВ	
Владеть	- навыками монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	

