



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 № 10 от « 25 » октября 2017 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, 2017

## 8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>		
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	
<b>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>		
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	История

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	
Уметь	Применять знания об истории физической культуры и спорта в своей профессиональной деятельности с целью воспитания патриотизма и гражданской позиции	Физическая культура и спорт
Владеть	Навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов	
<b>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</li> </ul>	Экономика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	
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>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия (цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, рынок, фирма, государство);</li> <li>- основы ценообразования на рынках товаров и услуг, основные понятия и определения сметного ценообразования в строительстве;</li> <li>- основы российской налоговой системы.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- искать и собирать финансовую и экономическую информацию (цены на товары, валютные курсы, уровень налогообложения, уровень зарплат);</li> <li>- пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации</li> </ul>	Экономика в строительстве
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг);</li> <li>- навыками работы со сметно-нормативной литературой.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок;</li> <li>– экономические факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России;</li> <li>– факторы, влияющие на инновационную активность в организации.</li> <li>– особенности, стадии развития и основные виды инновационных компаний;</li> <li>– структуру затрат на различных стадиях инновационного процесса;</li> </ul>	Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать и выбирать источники финансирования инновационных проектов;</li> <li>– анализировать риски при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</li> </ul>	

<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.	
<b>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	- об основных положениях и нормах градостроительного кодекса Российской Федерации;	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области правового обеспечения научно-исследовательской и инновационной деятельности;</li> <li>– юридические аспекты инновационной деятельности;</li> <li>– основные механизмы передачи прав на объекты интеллектуальной собственности.</li> </ul>	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	
<b>ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>		
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>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</li> </ul>	
<b>ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> <li>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</li> </ul>	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</li> <li>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</li> <li>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</li> <li>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики;</li> <li>– основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования;</li> <li>– проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования;</li> <li>– достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</li> <li>– 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</li> <li>– основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в</li> </ul>	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	них.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий;</li> <li>– 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.);</li> <li>– 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;</li> <li>– 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</li> <li>– применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области командообразования и саморазвития.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</li> <li>– 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;</li> <li>– соотносить достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, профессиональных, 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.</li> </ul>	
Знать	– основные определения и понятия медиакультуры;	Медиакультура



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий;</li> <li>– определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>– определения медийных процессов.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе;</li> <li>– приобретать знания в области медиакультуры;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>– анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий;</li> <li>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды</li> </ul>	
<b>ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемых в процессе самообразования и саморазвития;</li> <li>– определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»;</li> <li>– основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в процессах самоорганизации и самообразования.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию;</li> <li>– планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом</li> </ul>	Технология командообразования и саморазвития

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности;</li> <li>– ставить цели и определять роли в команде;</li> <li>– строить коммуникативные процессы</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения;</li> <li>– методами самоорганизации и самообразования;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> <li>– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;</li> <li>– демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста;</li> <li>– 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.</li> </ul>	
Знать	основные приемы и методы самоорганизации и самообразования.	Учебная - практика по
Уметь	работать в команде, нести ответственность за плодотворную и качественную работу всей команды.	получению первичных
Владеть	основными принципами работы в команде.	профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		деятельности
<b>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- 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</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности</li> <li>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами физического воспитания;</li> <li>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</li> <li>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> </ul>	Элективные курсы по физической культуре и спорту

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> </ul>	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> </ul> <p>- системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>– организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> </ul> <p>- процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами физического воспитания;</li> <li>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</li> <li>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</li> </ul>	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 обладает способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства,</li> <li>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,</li> <li>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</li> <li>- основные положения теории числовых и функциональных рядов, рядов Фурье,</li> <li>- основные понятия теории функций комплексного переменного,</li> </ul>	Математика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи по изучаемым теоретически разделам;</li> <li>- строить математические модели учебных задач, обсуждать способы эффективного решения; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов;</li> <li>- распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач;</li> <li>- навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемых в физике;</li> <li>– практические следствия из законов физики;</li> <li>– взаимосвязь между разделами физики и точными науками.</li> </ul>	Физика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой;</li> <li>– использовать простейшие физические модели для описания реальных процессов, при помощи приборов измерять физические величины и производить обработку экспериментальных результатов;</li> <li>– составлять рациональные таблицы экспериментальных данных;</li> <li>– применять физические законы для решения практических задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов;</li> <li>– пользоваться измерительной аппаратурой для проведения физических экспериментов;</li> <li>– оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал;</li> <li>– строить графики экспериментальных зависимостей, устанавливая характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами решения задач в области физики и техники;</li> <li>– приемами работы с измерительной аппаратурой;</li> <li>– методикой оценки случайных ошибок эксперимента и определения доверительного интервала.</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- методы химического анализа веществ и объектов окружающей среды;</li> <li>- современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования</li> </ul>	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи практического содержания;</li> <li>- решать расчетные задачи с использованием математического (компьютерного) моделирования</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах;</li> <li>- сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками математического анализа и математического (компьютерного) моделирования в профессиональной деятельности;</li> <li>- методами математического анализа и математического, теоретического и экспериментального исследования применительно к профессиональной деятельности</li> </ul>	
Знать	<p>Знает закономерности протекания геологических процессов, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>правила работы с геологической литературой, базами данных и другими источниками геологической информации, в том числе электронными; основные методы исследования.</p>	Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)
Уметь	<p>Определять по диагностическим признакам важнейшие породообразующие и рудные минералы, и наиболее</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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; 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	Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	интенсификации теплопередачи	
Уметь	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок или теплового баланса для систем, в которых не производится работа.</li> <li>2. Использовать уравнение состояния идеального газа, в том числе для газовых смесей,</li> <li>3. Проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха.</li> <li>4. Рассчитывать процессы истечения и дросселирования газов и паров</li> <li>5. Определять мощность компрессора (насоса, вентилятора) с использованием оптимального распределения давления по ступеням.</li> <li>6. Проводить анализ эффективности циклов тепловых двигателей, холодильных установок и тепловых насосов.</li> <li>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;</li> <li>8. Освоить методики расчета процессов стационарной и нестационарной теплопроводности, конвективного, лучистого и сложного теплообмена, а также методики расчета теплообмена при фазовых превращениях.</li> </ol>	
Владеть	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методикой расчета термодинамических параметров идеального газа и газовых смесей и определять термодинамические параметры водяного пара путем использования диаграмм и таблиц.</li> <li>2. Практическими навыками определение теплоты и работы термодинамического процесса для различных рабочих веществ.</li> <li>3. Расчетом и экспериментальным исследованием процессов изменения состояния влажного воздуха с использованием диаграммы.</li> <li>4. Методикой определения термического КПД и коэффициентов преобразования по заданным параметрам цикла.</li> <li>5. Практическими навыками в применении математических моделей при количественных расчетах температурных полей и количества переданной теплоты.</li> </ol>	
Знать	– Основные определения и понятия базовых знаний в области тепломассообмена	Тепломассообменные
Уметь	– Объяснять типичные модели задач в области тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании	процессы в тепловом оборудовании систем

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	систем ТГВ	ТГВ
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основными методами математического анализа и моделирования в области тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ</li> <li>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
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	
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	Механика жидкости и газа с основами гидравлики
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	
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	Гидравлика и аэродинамика
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	Насосы, вентиляторы и компрессоры в

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	рабочих параметров машин	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 установки	
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	Насосное и воздуходувное оборудование
Владеть	Методами теоретического и экспериментального исследования работы искусственных побудителей тяги. Навыками составления, анализа и использования графиков их рабочих характеристик.	
<b>ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе производственной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико – математический аппарат</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения и понятия физики;</li> <li>– формулировки и математическое описание фундаментальных законов природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять значимые факторы, определяющие ход и течение физических процессов;</li> <li>– объяснить явления и процессы на основе представлений о физической картине мира;</li> <li>– обосновывать положения предметной области знаний с помощью физико-математического аппарата;</li> <li>– распознавать соответствие результатов теоретических решений практических задач фундаментальным физическим законам;</li> <li>– составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, уметь делать выводы.</li> </ul>	Физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов;</li> <li>- навыками практического применения законов физики;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах;</li> <li>- сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии, привлекая для их решения соответствующий физико – математический аппарат</li> </ul>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- основы методов математического анализа и моделирования;</li> <li>- основы методов теоретического и экспериментального исследования</li> </ul>	Строительные материалы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать компьютерные средства и методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками, приемами и технологиями использования компьютерных средств и методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</li> </ul>	
Знать	- основы расчета и проектирования систем водоснабжения, водоотведения.	
Уметь	- применять навыки проектирования и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения	Инженерные системы и оборудование зданий
Владеть	- навыками проектирования и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения	
Уметь	<p>Рассчитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основные теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- основные санитарно-гигиенические параметры застройки.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками в построении эпюр внутренних усилий при различных видах деформации;</li> <li>- навыками в построении, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе.</li> </ul>	
<b>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</b>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Теоретические основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики</li> <li>- Методы изображения пространственных моделей на плоскости и способы решения метрических и позиционных задач любой степени сложности в пространстве по этим изображениям</li> <li>- Основные законы геометрического формирования моделей в пространстве и их построения изображений на чертеже</li> <li>- Способы построения чертежа</li> <li>- Основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах</li> <li>- Практические приёмы построения наглядных изображений</li> <li>- Правила оформления чертежей на основе ЕСКД</li> <li>- Методы и средства автоматизации решения позиционных задач любой степени сложности</li> <li>- Программные средства компьютерной графики для автоматизированного построения чертежей любой степени сложности</li> </ul>	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать форму моделей по их изображениям</li> <li>- Самостоятельно использовать законы, методы и приемы начертательной геометрии</li> <li>- Свободно решать метрические и позиционные задачи любой степени сложности</li> <li>- Самостоятельно и правильно выполнять чертежи</li> <li>- Свободно пользоваться справочным материалом</li> <li>- Пользоваться различными графическими системами</li> <li>- Свободно представлять форму деталей по их изображениям</li> <li>- Изображать и обозначать резьбу выполнять расчеты деталей</li> <li>- Самостоятельно оформлять конструкторскую документацию: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, сборочные чертежи и спецификацию</li> <li>- Свободно пользоваться стандартами и другими нормативными документами</li> <li>- Свободно пользоваться различными графическими системами</li> <li>- Пользоваться измерительными инструментами</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Свободно методами изображения пространственных форм на плоскости</li> <li>- Графическими способами решения метрических и позиционных задач любой степени сложности</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельно методами использования программных средств для выполнения чертежей</li> <li>- Свободно навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов архитектурной графики для выполнения чертежей зданий и сооружений с соблюдением законов геометрического формирования и композиции;</li> <li>- навыками архитектурного проектирования простейших архитектурных объектов.</li> </ul>	Основы архитектуры и строительных конструкций
<b>ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия информации, принципы и методы ее обработки, хранения и передачи</li> <li>- технические средства, необходимые для обеспечения сбора, обмена хранения и обработки информации</li> <li>- преобразование информации из одного вида в другой, технические средства реализации информационных процессов</li> </ul>	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации</li> <li>- использовать технические средства управления информацией</li> <li>- классифицировать и применять наиболее эффективные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации с использованием технических средств управления информацией</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации</li> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией</li> <li>- навыками работы с современными программными и техническими средствами практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul>	
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.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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 математического анализа результатов измерений.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных 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	
<b>ОПК-5 владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>		
Знать:	- механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека; - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,	Безопасность жизнедеятельности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	катастроф, стихийных бедствий	
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	
Знать	- основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	
Уметь	- использовать основные методы защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	Технологические процессы в строительстве
Владеть	- навыками защиты строительного персонала от возможных последствий аварий.	
<b>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</b>		
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	
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	Информатика
Владеть	– навыками поиска, хранения, обработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач – навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>пригодности полученных результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– точностью демонстрации работы по поисковым системами и правилам формирования запроса в поисковых службах и базах данных; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	
Знать	- источники и базы данных, требуемые форматы с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта
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	
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	
<b>ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования;</li> <li>– достоинства и недостатки моделей взаимодействия, иметь четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</li> </ul>	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса командообразования;</li> <li>– 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;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> <li>– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия организации, управления и планирования;</li> <li>– виды технических документов;</li> <li>– критерии оценки эффективности организации трудового процесса;</li> <li>– способы оптимизации трудового процесса;</li> <li>– основы руководства трудовым коллективом;</li> <li>– классификацию управленческих решений и требования к ним;</li> <li>– нормирование управленческого труда.</li> </ul>	Основы организации и управление в строительстве
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать организацию строительного производства;</li> <li>– осуществлять руководство работой производственного участка;</li> <li>– читать технические документы (графики, исполнительную документацию, акты);</li> <li>– составлять техническую документацию (планы-графики, акты контроля, вести журналы работ и т.п.);</li> <li>– применять знания для создания эффективных моделей организации труда.</li> </ul>	
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</li> <li>– способами оптимизации трудовых процессов;</li> <li>– методами моделирования строительного производства;</li> <li>– методами принятия управленческих решений;</li> <li>– способами создания условий для эффективной работы управленческого персонала.</li> </ul>	
<b>ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль правовой информации в развитии современного общества и профессиональной деятельности;</li> <li>– виды источников права</li> <li>– систему законодательства Российской Федерации</li> </ul>	Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– находить и анализировать правовую информацию;</li> <li>– использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 строительного-монтажных работ, отраженные в стандартах и технических условиях.	Основы организации и управление в строительстве
Уметь	– пользоваться нормативной и проектной документацией; – применять базовые нормативные документы, своды правил и стандарты на выполнение работ.	
Владеть	– методами оценки соответствия выполненных строительного-монтажных работ требованиям к ним, отраженным в стандартах и технических условиях; – навыками ведения исполнительной документации.	
<b>ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода</b>		
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	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 – обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</b>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения системы нормативных документов в строительстве;</li> <li>- определения и назначение основных типов нормативно-технических документов;</li> <li>- структуру и содержание основных нормативных документов.</li> </ul>	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения</li> <li>- законы и методы расчета систем водоснабжения</li> <li>- основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки проектирования систем водоснабжения</li> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения</li> <li>- определять нагрузки систем водоснабжения</li> <li>- пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем водоснабжения</li> </ul>	Инженерные системы и оборудование зданий
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения с самостоятельным выбором решений;</li> <li>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснабжения</li> <li>- основами современных методов расчета систем водоснабжения</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы методологии проектной и исследовательской деятельности;</li> <li>- характерные признаки проектных и исследовательских работ;</li> <li>- особенности составления индивидуального плана исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>- структуру, основные разделы и правила оформления проектной и исследовательской работы;</li> <li>- требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы.</li> </ul>	Проектная деятельность
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;</li> <li>- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;</li> <li>- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;</li> <li>- работать с различными источниками литературы, грамотно их цитировать, оформлять</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; выполнять деятельность по проекту в пределах зоны ответственности	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки макета концепции проекта и технического задания на выполнение проектных работ;</li> <li>- навыками оформления теоретических и экспериментальных результатов исследовательской и проектной работы; <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками асинхронной работы над проектом с использованием современных программных продуктов BIM-проектирования;</li> <li>- навыками презентации проекта, написания отчета о ходе выполнения проекта.</li> </ul> </li> </ul>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды нормативных документов в области строительной физики;</li> <li>- структуру основных нормативно-технических документов в области строительной физики;</li> <li>- суть содержания основных нормативно-технических документов в области строительной физики.</li> </ul>	Строительная физика
Знать	- методы расчета статически определимых силовые воздействия.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно составлять расчётные схемы</li> <li>- подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости</li> <li>- определять линейные перемещения и углы поворота поперечных сечений в балках и рамах при изгибе, нормальные напряжения в случаях сложного сопротивления и при продольном изгибе</li> </ul>	Сопротивление материалов
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками в оценке прочности стержней в случае простых деформаций</li> <li>- навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем.</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области проектирования систем отопления;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем отопления;</li> <li>- законы и методы расчета систем отопления;</li> <li>- основные принципы проектирования систем отопления</li> </ul>	Отопление
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки проектирования систем отопления;</li> <li>- работать со справочно-нормативной литературой в области проектирования систем отопления;</li> <li>- определять отопительную нагрузку помещений;</li> <li>- пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем отопления</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений;</li> <li>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем отопления;</li> <li>- основами современных методов расчета систем отопления</li> </ul>	
Знать	Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении	Вентиляция
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении</li> <li>- Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования вентиляции зданий различного назначения и вентиляционного оборудования.</li> <li>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании генераторов тепла.</li> <li>– Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	междисциплинарном уровне;	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования генераторов тепла и их элементов.</li> <li>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
Знать	Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем газоснабжения и оборудования, обеспечивающих бесперебойное и надежное снабжение газом потребителей	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем газоснабжения и оборудования, обеспечивающих бесперебойное и надежное снабжение газом потребителей</li> <li>– Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> </ul>	Газоснабжение
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 теплообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	
Уметь	– Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании теплообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ	Теплообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическими навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования теплообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ.</li> <li>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области проектирования систем теплоснабжения;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем теплоснабжения;</li> <li>- законы и методы расчета систем и сетей теплоснабжения;</li> <li>- основные принципы проектирования систем теплоснабжения</li> </ul>	Централизованное теплоснабжение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки проектирования систем теплоснабжения;</li> <li>- применять Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем централизованного</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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; - 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	
Уметь	- использовать принципы проектирования систем кондиционирования зданий и подбора оборудования; - выполнять и анализировать графическое построение процессов обработки воздуха в кондиционере	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий
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.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- законы и методы расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	Механика жидкости и газа с основами гидравлики
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять навыки проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- определять нагрузки систем водоснабжения, отопления, вентиляции;</li> <li>- пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения, отопления, вентиляции с самостоятельным выбором решений;</li> <li>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основами современных методов расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- законы и методы расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основные принципы проектирования систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	Гидравлика и аэродинамика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>применять навыки проектирования систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- определять нагрузки систем водоснабжения, отопления, вентиляции;</li> <li>- пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем водоснабжения, отопления, вентиляции с самостоятельным выбором решений;</li> <li>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- основами современных методов расчета систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	
Знать	требования нормативных документов в области геодезического обеспечения строительства	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	применять нормативные документы в области геодезического обеспечения строительства при ведении практики	
Владеть	навыками ведения геодезических работ с учетом требований законодательства	
<b>ПК-2</b> владением 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками архитектурного конструирования зданий;</li> <li>- основами архитектурного конструирования зданий из типовых элементов.</li> </ul>	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	Знает стандартные методы проведения инженерно геологических и геодезических изысканий, методы	Инженерное

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	получения и обработки полученной информации	обеспечение
Уметь	осуществлять выбор необходимых технологий производства геодезических работ в данных условиях, осуществлять камеральную обработку полученных полевых данных и составлять на их основе графическую документацию, производить геометрические расчеты по топографическим планам и картам с необходимой точностью, производить оценку точности выполненных измерений	строительства (геодезия, геология)
Владеть	Владеет навыками проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием	
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
Уметь	Выполнять основные виды инженерно-геодезических изысканий, выбирать и осуществлять необходимый вид топографических съемок для конкретных условий, производить оценку результатов равноточных и неравноточных измерений	умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков
Владеть	Терминологией инженерно-геодезических изысканий и теории ошибок, основными видами и методиками производства топографических съемок, методиками оценки точности результатов геодезических измерений	научно-исследовательской деятельности
<b>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</b>		
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
Знать	- Специфику составления проектной и рабочей технической документации по вентиляции и вентиляционному оборудованию Методики технико-экономических обоснований проектных решений.	
Уметь	– Применять полученные знания о методике выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации при проектировании систем вентиляции и	Вентиляция

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	вентиляционного оборудования.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации.</li> <li>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
Знать	– Методики выполнения технико-экономических расчетов, специфику составления проектной и рабочей технической документации по генераторам тепла и их конструктивным элементам	
Уметь	– Применять полученные знания о методике выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации при проектировании теплогенераторов.	Генераторы тепла
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками выполнения технико-экономических расчетов и составления проектной и рабочей технической документации.</li> <li>- Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные элементы систем централизованного теплоснабжения;</li> <li>- основные методы и принципы проектирования систем теплоснабжения с выбором эффективных решений;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем теплоснабжения</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений;</li> <li>- применять навыки проектирования систем теплоснабжения с учетом технических условий и требований нормативных документов;</li> <li>- обосновывать принятые инженерные решения</li> </ul>	Централизованное теплоснабжение
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами проектирования систем централизованного теплоснабжения в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- практическими навыками проектирования систем теплоснабжения;</li> <li>- навыками проведения технико-экономического обоснования принятых проектных решений</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения	Проектирование систем провентиляции и очистка вентиляционных выбросов
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	Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения	Особенности 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– особенности автоматизации систем ТГСВ; типовые проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта, систем газоснабжения и газораспределения, приточной камеры вентиляции;</li> <li>– требования, предъявляемые к проектам по автоматизации систем ТГСВ любого типа; нормативную документацию по проектированию функциональных схем автоматизации;</li> </ul>	Автоматизация систем ТГВ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать и понимать функциональные схемы автоматизации систем ТГСВ;</li> <li>– контролировать соответствие функциональных схем автоматизации систем ТГСВ требованиям государственного стандарта;</li> <li>– разрабатывать технико-обоснованные концептуальные проектные решения по автоматизации систем ТГСВ;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования типовых технических средств при проектировании простых контуров управления основными технологическими параметрами процессов ТГСВ;</li> <li>– навыками междисциплинарного применения ранее полученных знаний по технологии</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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; – 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;	Регулирование режимов работы 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	- 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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</li> <li>- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</li> <li>- способностью контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	
<b>ПК-4 обладает способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</b>		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектные решения несложных архитектурных объектов;</li> <li>- распознавать эффективное проектное решение от не эффективного;</li> <li>- объяснять принятые проектные решения;</li> <li>- приобретать знания в области проектирования зданий.</li> </ul>	Основы архитектуры и строительных конструкций
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования систем отопления и методы подбора оборудования;</li> <li>- технологию разработки проектной и технической документации систем отопления;</li> <li>- классификацию систем отопления, их характеристики</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектную и рабочую документацию систем отопления;</li> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления;</li> <li>- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем отопления, выбирать оптимальные варианты</li> </ul>	Отопление
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектной и рабочей технической документации систем отопления;</li> <li>- навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам и другим нормативным документам</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Специфику объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- Знать основные принципы проектирования систем газоснабжения.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изыскивать объекты профессиональной деятельности</li> <li>- Обладать способностью участвовать в проектировании систем газоснабжения и газового оборудования</li> </ul>	Газоснабжение
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования объектов газоснабжения ;</li> <li>- Способами изыскания и оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности обработки воздуха в центральных кондиционерах;</li> </ul>	Кондиционирование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методы анализа энергетических показателей центральных кондиционеров	воздуха и
Уметь	- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха; - подготавливать отчеты о проведении изысканий; - выбирать оптимальные варианты	холодоснабжение зданий
Владеть	- графоаналитическим методом расчета эффективности СКВ; - 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	
Уметь	Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты	Современные системы климатизации зданий
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	
<b>ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</b>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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; - способы и методы обеспечения охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.	Технологические процессы в 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	- различать строительные материалы, конструкции и изделия; - различать конструктивные и объемно-планировочные решения зданий раз личных типов; - видеть соответствие технологии производства СМР и используемых строительных материалов; - анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации	
Владеть	- навыками работы с периодическими изданиями и современными поисковыми системами; - специальными терминами для защиты отчета по данному виду практики;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о строительных профессиях; о работе и структуре строительных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</li> </ul>	
<b>ПК-6 – способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи технической эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования зданий;</li> <li>- основные нормативные документы и проектные требования по технической эксплуатации и реконструкции зданий.</li> <li>- правила эксплуатации строительных конструкций.</li> </ul>	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценкой технического состояния строительных конструкций;</li> <li>- методикой проведения работ по реконструкции зданий и сооружений.</li> <li>- навыками работы с контрольно- измерительной аппаратурой при проведении обследований строительных конструкций.</li> </ul>	
Уметь	<p>Исследовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- климатические характеристики района строительства;</li> <li>- основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основные санитарно-гигиенические параметры застройки.</li> </ul> <p>Рассчитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-технические параметры однородных, многослойных и неоднородных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- естественное освещение помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- продолжительность инсоляции помещений и застройки;</li> <li>- звукоизоляцию воздушного и ударного шума ограждающими конструкциями различного типа;</li> <li>- акустические качества помещений.</li> </ul>	Строительная физика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия и определения в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- Нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- Основные методы и правила проектирования, проведения инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> </ul>	Основы теории надежности систем ТГВ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать нормативную базу при оценке надежности систем отопления</li> <li>- Принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности систем отопления</li> <li>- Уметь выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективные решения при изысканиях и оценке надежности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками использования нормативной базы при оценке надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для изысканий и оценки надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия и определения в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- Нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- Основные методы и правила проектирования, проведения инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> </ul>	Надежность систем ТГВ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать нормативную базу при оценке надежности систем отопления</li> <li>- Принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности систем отопления</li> <li>- Уметь выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективные решения при изысканиях и оценке надежности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками использования нормативной базы при оценке надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для изысканий и оценки надежности систем отопления</li> <li>- Методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	
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	
<b>ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</b>		
Знать	– критерии эффективности работы строительного производства; – способы повышения эффективности строительного производства; – современные методы механизации работ;	Основы организации и управление в строительстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к организации трудового потока;</li> <li>- возможности вычислительной техники для оптимизации процессов оценки, контроля и управления моделями строительного производства</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать эффективность принятых организационных решений;</li> <li>- читать технические документы;</li> <li>- строить графики производства работ;</li> <li>- определять технико-экономические показатели графиков;</li> <li>- использовать современные программные комплексы для оценки, оптимизации и контроля строительного производства.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>- методами оптимизации строительного производства.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли организаций;</li> <li>- значение государственной экономической политики в повышении эффективности экономики, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления;</li> <li>- методы определения сметной стоимости строительства, порядок и особенности разработки сметной документации;</li> <li>- основные показатели технической и экономической эффективности строительного производства, методы их повышения.</li> </ul>	Экономика в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и анализировать различные виды сметной документации;</li> <li>- разработать мероприятия по повышению технической и экономической эффективности строительного производства.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками определения сметной стоимости строительства;</li> <li>- способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила, нормы и стандарты составления технической документации, а также отчетов по утвержденным формам</li> </ul>	Производственная - практика по получению профессиональных
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническую документацию, а также отчеты по утвержденным формам</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам	умений и опыта профессиональной деятельности
<b>ПК-8 - Владением технологий, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи строительного производства;</li> <li>- методы и способы выполнения простых и сложных строительных процессов;</li> <li>- виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;</li> <li>- потребные ресурсы при производстве строительных процессов;</li> <li>- машины и механизмы для ведения строительно-монтажных работ;</li> <li>- основные понятия трудоемкости и выработки.</li> </ul>	Технологические процессы в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать состав рабочих операций простых и сложных строительных процессов;</li> <li>- устанавливать объемы работ;</li> <li>- обоснованно выбирать и применять методы выполнения простого и сложного строительного процесса и необходимые строительные машины, и технические средства;</li> <li>- определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий в различных ситуациях и условиях производства работ.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическими процессами строительного производства;</li> <li>- организацией рабочих мест;</li> <li>- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру строительных материалов; классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства;</li> <li>- классификацию строительных материалов по назначению;</li> <li>- определения и понятия, приобретенные при изучении основных разделов дисциплины;</li> <li>- основные способы формирования заданных структур и свойств материалов;</li> <li>- основные методы оценки показателей качества строительных материалов;</li> </ul>	Строительные материалы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды материалов и классифицировать их по происхождению, назначению, структуре и т.д.;</li> <li>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>- приобретать знания в области новых строительных материалов;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками определения основных свойств материалов;</li> <li>- практическими умениями и навыками определения стандартных свойств материалов, используя их при изучении других дисциплин;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний и умений;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные элементы систем водоснабжения, отопления, вентиляции;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции</li> </ul>	Инженерные системы и оборудование зданий
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- обосновывать принятые инженерные решения</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками эксплуатации систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий;</li> <li>- методами эксплуатации и обслуживания систем водоснабжения, отопления, вентиляции зданий</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы проектирования и выполнения научного исследования;</li> <li>- формы и методы проектирования, учебного и научного исследования;</li> <li>- типы проектов и программные продукты для их выполнения;</li> <li>- правила постановки целей и задач проекта; модели жизненного цикла проекта;</li> </ul>	Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	области применения современных подходов к проектной деятельности и управления проектами с использованием специализированного программного обеспечения.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и применять на практике методы исследовательской работы, адекватные задачам исследования;</li> <li>- использовать методики разработки проектов для анализа ситуации и ее описания, анализа ресурсов и их использования в рамках проекта;</li> <li>- выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме;</li> <li>- организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач;</li> <li>- проводить самоанализ успешности и результативности решения проблемы проекта; определять и анализировать риски проектных операций</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными способами поиска необходимой информации;</li> <li>- опытом определения качества проектных решений;</li> <li>- опытом определения рисков проектных операций;</li> <li>- опытом экспертизы проектной деятельности для решения профессиональных задач.</li> </ul>	
Знать	Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современного климатического оборудования	
Уметь	Пользоваться технологией монтажа, методами доводки ,пуска при эксплуатации, и обслуживания климатического оборудования.	Современные системы климатизации зданий
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.	
Владеть	Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности современного климатического оборудования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления</li> <li>- Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления с выбором эффективных решений</li> </ul>	Основы теории надежности систем ТГВ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать навыки проектирования и изысканий систем отопления</li> <li>- Применять навыки проектирования и изысканий систем отопления и выбирать самостоятельно решения</li> <li>- Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования и изысканий систем отопления</li> <li>- Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений</li> <li>- Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий современных систем отопления с выбором оптимальных решений</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления</li> <li>- Основные методы и принципы проектирования и изысканий систем отопления с выбором эффективных решений</li> <li>- Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать навыки проектирования и изысканий систем отопления</li> <li>- Применять навыки проектирования и изысканий систем отопления и выбирать самостоятельно решения</li> <li>- Применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления</li> </ul>	Надежность систем ТГВ
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования и изысканий систем отопления</li> <li>- Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем отопления с самостоятельным выбором решений</li> <li>- Методиками и практическими навыками проектирования и изысканий современных систем отопления с выбором оптимальных решений</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные научно-технические проблемы и перспективы развития техники и технологии;</li> <li>- взаимосвязь строения, состава и структуры, их влияние на свойства материалов;</li> <li>- предназначение различных строительных машин и механизмов, оборудования и инструментов</li> </ul>	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять виды материалов по происхождению, классифицировать;</li> <li>- различать конструктивные и объемно-планировочные решения зданий различных типов;</li> <li>- определить основные строительные процессы;</li> <li>- конструктивные системы зданий;</li> <li>- конструкции зданий и сооружений;</li> <li>- методы монтажа строительных конструкций;</li> <li>- правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, разработать рациональный проект производства работ;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными понятиями и терминами;</li> <li>- навыками сбора, фиксации, обработки, классификации и систематизирования информации, полученной в ходе ознакомительной практики;</li> <li>- информацией о строительных профессиях; о работе и структуре строительных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений.	
<b>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</b>		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы организации управления качеством строительной продукции;</li> <li>– технологические процессы строительного производства;</li> <li>– методы ведения работ при строительстве;</li> <li>– основные понятия трудоемкости и выработки;</li> <li>– нормативно-технические документы;</li> <li>– требования единого квалификационного справочника;</li> <li>– современные машины и механизмы для ведения работ;</li> <li>– виды исполнительной документации и требования к ее ведению;</li> <li>– правила по охране труда, требования пожарной безопасности и охраны окружающей среды.</li> </ul>	Основы организации и управление в строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять объемы строительно-монтажных работ;</li> <li>– выбирать методы производства работ, подбирать бригады на работы;</li> <li>– строить календарные графики;</li> <li>– оптимизировать трудовые процессы.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами организации рабочего места;</li> <li>– методами оптимизации трудовых процессов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- техническое и тарифное нормирование;</li> </ul>	Технологические процессы в

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;</li> <li>- требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;</li> <li>- исполнительную документацию;</li> <li>- контроль качества производства подготовительный, строительно-монтажных и других видов строительных работ.</li> </ul>	строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять калькуляцию трудовых затрат;</li> <li>- подбирать бригады на работы;</li> <li>- строить календарные графики;</li> <li>- составлять технологические схемы строительных процессов;</li> <li>- составлять карты операционного контроля качества работ;</li> <li>- подготавливать технологические карты.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации рабочего места;</li> <li>- профессиональным языком;</li> <li>- методами подготовки технологических карт;</li> <li>- типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие методы и принципы стандартизации;</li> <li>- нормы и режимы ограничения инструментальных погрешностей;</li> <li>- систему сертификации;</li> <li>- метрологические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- способы определения и поведение целевой функции;</li> <li>- метрологическую документацию;</li> <li>- методы улучшения качества измерений;</li> <li>- основы единой строительной конструкторской документации;</li> <li>- типы средств измерений и их назначение;</li> <li>- порядок ограничения погрешности метрологических характеристик;</li> <li>- нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.</li> </ul>	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта;</li> <li>- выполнить расчет метрологических характеристик;</li> <li>- выбрать метод учета и устранения погрешностей измерительных приборов;</li> <li>- рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку;</li> <li>- применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета целевой функции, методами расчета погрешностей измерений</li> <li>- приемами применения нормативной документации</li> <li>- методами устранения погрешностей измерений</li> <li>- приемами калибровки средств измерений</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие методы и принципы стандартизации;</li> <li>- нормы и режимы ограничения инструментальных погрешностей;</li> <li>- систему сертификации;</li> <li>- метрологические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- способы определения и поведение целевой функции;</li> <li>- метрологическую документацию;</li> <li>- методы улучшения качества измерений;</li> <li>- основы единой строительной конструкторской документации;</li> <li>- типы средств измерений и их назначение;</li> <li>- порядок ограничения погрешности метрологических характеристик;</li> <li>- нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.</li> </ul>	Контроль качества в системах ТГВ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта;</li> <li>- выполнить расчет метрологических характеристик;</li> <li>- выбрать метод учета и устранения погрешностей измерительных приборов;</li> <li>- рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку;</li> <li>- применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета целевой функции, методами расчета погрешностей измерений</li> <li>- приемами применения нормативной документации</li> </ul>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами устранения погрешностей измерений</li> <li>- приемами калибровки средств измерений</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> <li>- методы обеспечения качества проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- основы организации и управления в строительстве;</li> <li>- требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования, осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> </ul>	Учебная - ознакомительная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать типовые методы контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;</li> <li>- реализовывать меры экологической безопасности;</li> <li>- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>-методами осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> <li>- методикой обеспечения системы менеджмента качества предприятия.</li> </ul>	
<b>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</b>		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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 в сфере строительства.	Экономика в строительстве
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	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Организовывать свою трудовую деятельность и своих подчиненных с учетом основ планирования работы персонала	
Владеть	Основными методами и способами планирования работы на предприятии	
<b>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</b>		
Знать	– основные понятия экономики, менеджмента, технологию строительного производства, методы моделирования строительного производства; – инновационные методы развития строительной организации; – основы управления трудовым коллективом строительной организации;	Основы организации и менеджмент в строительстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– критерии оценки эффективности принятых решений.	
Уметь	– приобретать знания в области инновационного развития в управлении и организации строительного производства; – 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	
Уметь	– использовать в профессиональной деятельности универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования систем ТГВ	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	– универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, системами автоматизированного проектирования	
<b>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</b>		
Знать	– основные понятия экономики, строительного производства, моделирования в строительстве; – основы организации проектирования и изыскательских работ;	Основы организации и управление в

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-технические документы;</li> <li>- принципы организации поточного строительства;</li> <li>- современные методы построения и увязки строительных потоков.</li> </ul>	строительстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строить линейные и сетевые графики;</li> <li>- рассчитать параметры строительного потока;</li> <li>- использовать современные машины, механизмы и методы труда при организации строительного потока;</li> <li>- оптимизировать строительный процесс с использованием современных методов труда.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками построения сетевых и линейных графиков;</li> <li>- методами оптимизации сетевых и линейных графиков;</li> <li>- навыками построения и оптимизации циклограмм.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия об анализе производственной деятельности и сметной документации;</li> <li>- методы определения сметной стоимости строительства порядок и особенности разработки сметной документации и отчетности по утвержденным формам.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться сметно-нормативной базой при разработке сметной документации;</li> <li>- пользоваться технической документацией при определении сметной стоимости строительства;</li> <li>- составлять различные виды сметной документации.</li> </ul>	Экономика в строительстве
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками определения затрат на строительство;</li> <li>- принципами анализа затрат и результатов производственной деятельности;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов анализа затрат и результатов производственной деятельности.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила, нормы и стандарты составления технической документации, а также отчетов по утвержденным формам</li> </ul>	Производственная -
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническую документацию, а также отчеты по утвержденным формам</li> </ul>	преддипломная
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам</li> </ul>	практика
<b>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</b>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	
Уметь	– проводить патентный поиск	Продвижение научной продукции
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
Уметь	Пользоваться компьютерными технологиями для извлечения информации из интернета, публичных библиотек	теплотехники (техническая
Владеть	Компьютерными программами, используемыми по профилю подготовки	термодинамика и теплообмен)
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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 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 теплогаснабжения, вентиляции; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогаснабжения, вентиляции	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- использовать в профессиональной деятельности современную научнотехническую информацию в области систем теплогаснабжения, вентиляции; - использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области систем теплогаснабжения, вентиляции	
Владеть	- навыками использования в профессиональной деятельности научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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 научнотехническую 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	
<b>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</b>		
Знать	- основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе; - современные методы исследования свойств строительных материалов; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении	Строительные материалы
Уметь	- использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования; - использовать современные методики для определения стандартных свойств 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	
Владеть	- навыками и приёмами применения современных методов исследования; - методами и принципами проектирования, используя соответствующий физико-математический аппарат; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы.	
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	
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	
<b>ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</b>		
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	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
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	
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	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ДПК-1 – способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности</b>		
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	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	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	
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	
<b>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</b>		
Знать	- правила испытаний и наладки инженерных систем;	Диагностика, наладка,

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- технологии испытаний и наладки инженерных систем	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 ТГВ
Уметь	- обосновывать рациональные технологии испытаний систем 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 теплогаснабжения и вентиляции	

