

**Аннотации рабочих программ дисциплин  
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство,  
направленность (профиль) программы «Инженерные системы  
жизнеобеспечения в строительстве», год начала подготовки 2019**

<p>Дисциплина «История» место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модуля) трудоемкость – 3 ЗЕ /108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины:</i>	<p>формирование компетенций в области теоретических основ и методологии изучения дисциплины научное представление об основных этапах и содержании отечественной истории, сформировать у студентов историческое сознание, привить им навыки исторического мышления. Познание и изложение общественно-исторических процессов в курсе носит историко-аналитический характер, рассматривается в проблемно-хронологическом плане и во взаимосвязи со всемирно-историческими процессами IX-XXI вв.</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b> - основные закономерности историко-культурного развития России, основные события и наиболее известные персоналии российской истории; - геополитические, этносоциальные и культурные факторы становления и развития Российского государства, самобытном характере его формирования;</p> <p><b>Уметь:</b> - логически и последовательно излагать факты; объяснять причинно-следственные связи, используя общие и специальные понятия и термины. - всесторонне и объективно оценивать историческое прошлое, не допуская нигилистического и поверхностного отношения к прошлому и излагать своё отношение к нему</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками целостного подхода к анализу проблем общества, навыками аргументированного изложения собственной позиции на исторические события, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками исторического анализа; навыками целостного подхода к анализу исторических и культурных процессов развития общества; - навыками ведения диалога как способа отношения к культуре и обществу; - навыками освоения культуры прошлого и настоящего.</p>
<i>Краткая характеристика</i>	<p>Тема 1. Методологические основы изучения истории Тема 2. Зарождение и основные этапы становления российской государственности Тема 3. Российское государство в XVI-XVII вв. Тема 4. Российская империя в XVIII в. Тема 5. Россия в XIX - начале XX вв. Тема 6. Советское государство в 1917-1941 г. Тема 7. Советский Союз в годы Второй мировой войны и послевоенные годы Тема 8. СССР в 60-90-е годы XX века Тема 9. Россия в конце XX – начале XXI вв.</p>

<p><b>Дисциплина «Иностранный язык»</b>  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули), трудоемкость - 8 ЗЕ/288 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Углубление уровня освоения у обучающихся компетенции в сфере иноязычного профессионального общения.
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b>  - базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, основную терминологию своего профиля и культурологические особенности страны изучаемого языка;  - принципы осуществления делового общения в устной и письменной формах;  основные приемы реферирования и перевода литературы по профилю;</p> <p><b>Уметь:</b>  - излагать свои мысли на иностранном языке в устной и письменной формах;  осуществлять публичные выступления на иностранном языке, вести переговоры, осуществлять деловую переписку;  - читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю;  - читать без словаря литературу по профилю с целью поиска информации;</p> <p><b>Владеть:</b>  - навыками профессиональной речи на иностранном языке, в т.ч. наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для общепрофессиональной устной и письменной речи на иностранном языке;  - способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере, приемами ведения деловой корреспонденции; строить монологические выступления, задавать и отвечать на вопросы;  - способами и приемами извлечения необходимой информации из научно-технической литературы и документации, навыками редактирования и применения информации в общепрофессиональной деятельности.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Живи и учись (Live and Learn)  Раздел 2. Современная наука (Modern Science)  Раздел 3. Современная архитектура (Modern Architecture)  Раздел 4. Профессиональные знания (Professional knowledge)</p>
<p><b>Дисциплина «Философия»</b>  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование общекультурных компетенций для формирования мировоззренческой позиции, способности работать в коллективе и развития навыков саморазвития и самоорганизации.

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;</li> <li>- многообразие форм и способов культурного освоения мира; основные направления взаимоотношения личности и общества,</li> <li>- общие закономерности социальной коммуникации;</li> <li>- ключевые понятия и принципы рационально-логического законы логики, позволяющие развить способность к самоорганизации и самообразованию, повысить уровень квалификации и мастерства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции. логически последовательно мыслить, аргументированно и толерантно излагать и отстаивать жизненно-важные ценности;</li> <li>- корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;</li> <li>- поддерживать диалоговые и аргументированные коммуникации; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философской терминологией: категориями и понятиями курса, навыками целостного подхода к анализу проблем общества;</li> <li>- основными приемами доказательного и аргументированного мышления;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Предмет, структура и функции философии.  Тема 2. Античная философия  Тема 3. Средневековая философия Европы и Ближнего Востока  Тема 4. Антропоцентризм и гуманизм эпохи Возрождения. Философия Нового времени  Тема 5. Классическая немецкая философия  Тема 6. Марксистская философия  Тема 7. Русская философия  Тема 8. Современная философия XIX - XX вв.  Тема 9. Учение о бытии (онтология)  Тема 10. Диалектика как метод и учение о развитии  Тема 11. Проблема сознания в философии.  Тема 12. Проблема познания в философии  Тема 13. Философская антропология: проблема сущности и бытия человека  Тема 14. Философское понимание общества и истории  Тема 15. Общественное бытие и общественное сознание  Тема 16. Аксиология как философское учение о ценностях. Этические и эстетические ценности  Тема 17. Философское осмысление политики и права  Тема 18. Глобальные проблемы современности как предмет философского анализа.</p>

<p>Дисциплина «<b>Безопасность жизнедеятельности</b>»</p> <p><i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в сфере безопасности жизнедеятельности.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы защиты от воздействия вредных и опасных факторов, приемы и способы оказания первой доврачебной медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций</li> <li>- мероприятия по технике безопасности и охране труда по профилактике, предупреждению и защите работающих от производственного травматизма, а также защите населения при чрезвычайных ситуациях техногенного, антропогенного и природного происхождения;</li> <li>- безопасную организацию рабочих мест, их технического оснащение, принципы безопасного размещения технологического оборудования.</li> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы оказания первой доврачебной медицинской помощи пострадавшим в соответствии с конкретными последствиями произошедших несчастных случаев на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций</li> <li>- реализовывать меры техники безопасности и охраны труда при организации рабочих мест, их техническом оснащении, размещении технологического оборудования;</li> <li>- разрабатывать меры техники безопасности и охраны труда при выполнении работ на рабочих местах, их техническом оснащении и при размещении технологического оборудования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оказания первой доврачебной медицинской помощи пострадавшими и использования необходимых методов защиты</li> <li>- методами и способами контроля за соблюдением технологической дисциплины, а также методиками приемки, освоения и обслуживания технологического оборудования и машин с позиций безопасности;</li> <li>- методами контроля за соблюдением выполнения необходимых мероприятий по технике безопасности и охраны труда при производстве работ на рабочих местах, их техническом оснащении, а также при размещении технологического оборудования.</li> </ul>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1</b> Основные понятия о безопасности жизнедеятельности (БЖД).</p> <p>Тема 1: Введение. Основы взаимодействия в системе «человек - среда обитания - производство».</p> <p>Тема 2: Теоретические основы БЖД.</p> <p>Тема 3: Основы физиологии труда и рациональные условия жизнедеятельности.</p> <p>Тема 4: Комфортные условия производственной среды.</p> <p><b>Раздел 2</b> Человек и техносфера.</p> <p>Тема 5: Вредные вещества и запыленность воздуха в производственных условиях.</p> <p>Тема 6: Акустические колебания и вибрация в производственных условиях.</p> <p>Тема 7: Ионизирующие излучения.</p> <p>Тема 8: Электромагнитные поля и излучения оптического диапазона</p> <p><b>Раздел 3</b> Безопасность на строительных объектах</p> <p>Тема 9: Безопасная организация строительной площадки и мест производства работ.</p> <p>Тема 10: Электробезопасность. Защита от воздействия атмосферного электричества.</p> <p>Тема 11: Безопасная эксплуатация машин, механизмов и производственного оборудования.</p> <p>Тема 12: Безопасность выполнения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.</p> <p><b>Раздел 4</b> Чрезвычайные ситуации</p> <p>Тема 13: Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени.</p> <p>Тема 14: Пожарная безопасность.</p> <p>Тема 15: Управление безопасностью и защита населения и производственных объектов в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Тема 16: Защита населения, производственных объектов и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Тема 17: Оказание первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Раздел 5</b> Управление безопасностью жизнедеятельности</p> <p>Тема 18: Правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности.</p> <p>Тема 19: Организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности (охраной труда).</p> <p>Тема 20: Производственный травматизм и профессиональные заболевания на производстве.</p>
---	--

<p>Дисциплина «Физическая культура и спорт»  место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа, форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование социально-личностных компетенций студентов, обеспечивающих целевое использование разнообразных средств физической культуры спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b>  - основы физической культуры и здорового образа жизни</p> <p><b>Уметь:</b>  - использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b>  - системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование физических качеств.</p>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p><b>Раздел 1. Теоретический</b>  Физическая культура как учебная дисциплина в вузе.  Биологические основы физической культуры.</p> <p><b>Раздел 2. Практический</b>  Легкая атлетика  Атлетическая подготовка  Волейбол  Баскетбол  Гимнастика  Лыжная подготовка Легкая атлетика</p>
<p>Дисциплина «Социология и политология»  место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа, форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование общекультурных компетенций, отражающих специфику социальной и политической сфер жизнедеятельности общества для успешной адаптации к реалиям современного социума и эффективной социализации в профессиональной сфере; овладение навыками общения, оценки значимых социально-политических событий и тенденций, анализа социальных проблем, определение их возможных последствий и путей разрешения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b> коммуникативные законы развития общественных структур, теорию в области социальных конфликтов, социально-психологические качества личности и работника</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать социально значимые процессы и явления в коллективе, предвидеть их варианты развития и минимизировать их нежелательные последствия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; социализации и адаптации в коллективе</p>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p><b>Раздел 1 «Социология»</b>  Тема 1. Социология – наука об обществе  Тема 2. Общество как социальная система. Основные социальные институты общества  Тема 3. Социальные изменения. Социальная структура и социальная стратификация</p>

	<p>Тема 4. Социальные конфликты и кризисы: стратегии предупреждения и разрешения</p> <p>Тема 5. Методика и техника проведения конкретных социологических исследований</p> <p><b>Раздел 2 «Политология»</b></p> <p>Тема 6. Политология – наука о политике</p> <p>Тема 7. Политическая система общества</p> <p>Тема 8. Государство – основной элемент политической системы общества</p> <p>Тема 9. Политическая социализация личности</p>
<p><b>Дисциплина «Психология социального взаимодействия»</b>  <i>место дисциплины обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 час, форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование компетенций, отражающих системное представление о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений в коллективе, развитие способности к конструктивному использованию психологических знаний, умений и навыков в процессе межличностного и социально-ролевого взаимодействия</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные психологические теории личности, индивидуально-психологические характеристики личности; структуру, функции и средства общения, особенности передачи информации, налаживания взаимодействия и взаимопонимания в процессе общения, основы этики и культуры межличностного общения, виды коммуникативных барьеров, способы разрешения и предотвращения конфликтов; формы делового общения, виды малых групп, стили лидерства, психологические особенности группового и командного взаимодействия, психологические особенности руководителя и исполнителя</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- пользоваться научной терминологией; эффективно применять вербальные и невербальные средства общения; налаживать эффективное взаимодействие и взаимопонимание в процессе общения, с учетом личностных и индивидуально-психологических особенностей партнеров, на основе моральных норм принятых в обществе, анализировать причины возникновения и находить способы преодоления барьеров в общении; выбирать эффективную стратегию поведения в конфликте; выбирать наиболее эффективную форму делового общения в зависимости от ситуации, организовывать работу отдельных сотрудников и группы в целом, диагностировать индивидуально-типологические особенности личности сотрудников и подбирать в соответствии с этим эффективный стиль руководства</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- основными психологическими понятиями; приемами вербальной и невербальной коммуникации; навыками установления контактов с партнерами по общению, с учетом их личностных и индивидуально-психологических особенностей, на основе моральных норм принятых в обществе, методами преодоления коммуникативных барьеров в общении с коллегами, различными стратегиями поведения в конфликтной ситуации; навыками делового общения, методическим инструментарием изучения особенностей личности и навыками распределения функциональных и командных ролей в зависимости от индивидуальных особенностей сотрудников</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1: Личность в социальной психологии.          Раздел 2: Психология межличностного взаимодействия          Раздел 3: Психология социально-ролевого и командного взаимодействия</p>
<p><b>Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика»</b>  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули), трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр) и зачет (2 семестр)</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у студентов компетенций в области методов построения проекционных изображений, геометрического моделирования пространства и его элементов; углубление освоения компетенций в области применения законов геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций необходимых для создания проектно-конструкторской документации; освоение студентами компетенций в области использования современных графических компьютерных технологий по построению двух и трехмерных геометрических моделей объекта.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, построение и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии, элементы тригонометрии, правила построения чертежа  <b>Уметь:</b> воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполнять геометрические построения, представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве  <b>Владеть:</b> графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости, навыками использования чертежных инструментов и компьютерных графических пакетов для выполнения чертежей.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Методы проецирования. Прямые и плоскости в ортогональных проекциях.          Раздел 2. Способы преобразования чертежа.          Раздел 3. Классификация поверхностей. Образование поверхностей. Линейчатые поверхности.          Раздел 4. Пересечение поверхностей. Общий случай пересечения поверхностей. Пересечение прямой с поверхностью.          Раздел 5. Построение разверток поверхностей.          Раздел 6. Проекционное черчение. Понятие сечения, построение разрезов в ортогональных проекциях. Аксонометрия.          Раздел 7. Выполнение архитектурно-строительных чертежей. Изучение ГОСТ 21.501-93.          Раздел 8. Выполнение чертежей строительных конструкций.          Раздел 9. Выполнение и чтение машиностроительных чертежей.          Раздел 10. Порядок работы в рамках графического редактора AutoCAD</p>

<p><b>Дисциплина «Химия»</b>  место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость – 4 ЗЕ/ 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в области протекания химических процессов, происходящих при производстве строительных материалов и эксплуатации строительных конструкций, а также умений по применению полученных знаний при изучении других дисциплин.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль химии в современной строительной индустрии, технологии производства строительных изделий и конструкций; основные химические понятия и законы, объясняющие строение и химические свойства простых веществ и химических соединений;</li> </ul> <p>- естественнонаучные основы поведения строительных материалов (металлов и неметаллов) в условиях эксплуатации</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять уравнения типовых химических реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям, делать прогноз о влиянии различных факторов на ход процессов;</li> <li>- применять естественнонаучные законы в практической деятельности для объяснения изменений свойств химических соединений, входящих в состав строительных материалов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, для прогнозирования свойств строительных материалов, различных конструкций, используемых в различных условиях;</li> <li>- методиками выполнения основных химических лабораторных операций; основами работы с учебной, научной и справочной литературой по химии</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Строение вещества</p> <p>Раздел 2. Общие закономерности химических процессов.</p> <p>Раздел 3. Растворы и дисперсные системы.</p> <p>Раздел 4. Основы химии металлов.</p> <p>Раздел 5. Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений.</p> <p>Раздел 6. Основы химии вяжущих.</p>
<p><b>Дисциплина «Физика»</b>  место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет – 1-ый семестр, форма промежуточной аттестации – экзамен – 2-ой семестр</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в сфере современного естественнонаучного мировоззрения, необходимых для использования полученных знаний в дальнейшей профессиональной деятельности.

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b>  – современные представления о природе основных физических явлений, о причинах их возникновения и взаимосвязи;  – основные физические законы и границы применения основных физических законов, лежащие в основе современной техники и технологии;  – основные физические величины и физические константы</p> <p><b>Уметь:</b>  – применять для описания явлений известные физические модели; применять знания о физических свойствах объектов и явлений в практической деятельности; использовать законы физики для решения прикладных задач; проводить физический эксперимент и</p>
	<p>анализировать результаты эксперимента, оценивать погрешности измерений.</p> <p><b>Владеть навыками:</b>  – эксплуатации приборов и оборудования, и проведения физических измерений,  – обработки и интерпретации результатов измерений и методами корректной оценки погрешности при проведении физического эксперимента при анализе и решении проблем профессиональной деятельности.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Физические основы механики  Раздел 2. Электричество и магнетизм  Раздел 3. Колебания и волны  Раздел 4. Оптика и строение атома.  Раздел 5. Молекулярная физика. Термодинамика</p>
<p><b>Дисциплина «Математика»</b>  <i>Место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>Трудоемкость – 9 ЗЕ / 324 часа, форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование и углубление уровня освоения у обучающихся общепрофессиональных компетенций в сфере строительства, связанных с применением физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе их профессиональной деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b>  - фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;  - методологию построения математических моделей.</p> <p><b>Уметь:</b>  - использовать основные математические понятия при решении профессиональных задач; применять математические знания в изучении и анализе других дисциплин;  - работать с теоретическими и эмпирическими данными.</p> <p><b>Владеть:</b>  - терминологией и основными понятиями курса математики; первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и профильной направленности;  - навыками обработки эмпирических данных.</p>

<i>Краткая характеристика дисциплины</i>	Векторная алгебра; аналитическая геометрия; линейная алгебра; функции нескольких переменных; дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных; обыкновенные
<i>(основные блоки и темы)</i>	дифференциальные уравнения, числовые ряды, теория вероятностей и математическая статистика.
<p><b>Дисциплина «Информатика»</b>  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет/экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Формирование компетенций по информатике, как фундаментальной науке о методах и средствах сбора, хранения, передачи, обработки, защиты информации и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин.
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы и методы информатики;</li> <li>- принципы математического (компьютерного) моделирования</li> <li>- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;</li> <li>- основные информационные процессы и их реализацию с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации;</li> <li>- правила, методы и средства сбора, обмена, хранения, обработки и защиты информации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять компьютерные программы для обработки информации, составления и оформления документов и презентаций;</li> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексными способами представления и обработки информации;</li> <li>- компьютерными программами для обработки информации, составления и оформления документов и презентаций;</li> <li>- стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использования готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;</li> <li>- способами практической реализации численных методов на компьютере.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Информация и информатика. Основные понятия.</p> <p>Раздел 2. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов.</p> <p>Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования.</p> <p>Раздел 4. Телекоммуникационные технологии и защита информации.</p> <p>Раздел 5. Математическое моделирование. Основы численных методов. Реализация численных методов с использованием пакетов прикладных программ и сред программирования.</p>

**Дисциплина «Правоведение. Основы законодательства в строительстве»**  
*место дисциплины – обязательная часть, Блока 1. Дисциплины (модули)*  
*трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108часа, форма промежуточной аттестации – зачет*

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области права, основ законодательства в строительстве для осуществления управленческой деятельности и способности использования правовых знаний в различных сферах деятельности в том числе и в профессиональной деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы российской правовой системы и законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности</li> <li>- нормативные правовые документы применяемые в профессиональной деятельности</li> <li>- организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основы планирования работы персонала и фондов оплаты труда</li> <li>- методы осуществления инновационных идей, способов организации производства и эффективного руководства работой людей и подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать правовыми знаниями в профессиональной деятельности</li> <li>- использовать навыки нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</li> <li>- использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности</li> <li>- планировать работу персонала и фонда оплаты труда</li> <li>- готовить документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения, осуществлять руководство работой людей</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу правовой информации, постановки целей и выбору путей ее достижения.</li> <li>- навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.</li> <li>- навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности</li> <li>- навыками управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, а так же планирования работы персонала и фондов оплаты труда</li> <li>- навыками подборки нормативной документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения, приемами руководства работой людей и организации производства</li> </ul>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1</b>          Тема 1. Понятие, признаки и сущность государства. Функции современного государства          Тема 2. Норма права: понятие признаки и структура. Виды правовых норм.          Тема 3. Формы (источники) права: понятие и виды Понятие и виды нормативных актов. Действие нормативных актов во времени, в пространстве и по кругу лиц ..          Тема 4. Система российского права.</p> <p><b>Раздел 2</b>          Тема 5. Основы конституционного права          Тема 6 Основы административного права          Тема 7 Основы гражданского права.          Тема 8 Основы уголовного права.          Тема 9 Основы трудового права.          Тема 10 Основы земельного          Тема 11 Нормативно-правовая база в сфере строительства и ЖКХ. Жилищный и Градостроительный кодексы          Тема12 Основы экологического права.</p> <p><b>Раздел 3</b>          Тема 13 Правовое регулирование профессиональной деятельности          Тема 14 Источники правового регулирования в строительной деятельности Российской Федерации          Тема 15 Полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления в области строительства          Тема 16 Порядок предоставления земельных участков для строительства          Тема 17 Правоведение в области саморегулируемых организаций, эксплуатации зданий и сооружений          Тема 18 Ответственность за нарушения в строительной деятельности</p>
---	--

<p>Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»  <i>место дисциплины –/обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)          трудоемкость - 2 з.е. /72часа, форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у студентов компетенций в области знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания роли контроля качества в обеспечении безопасности при строительстве.</p>

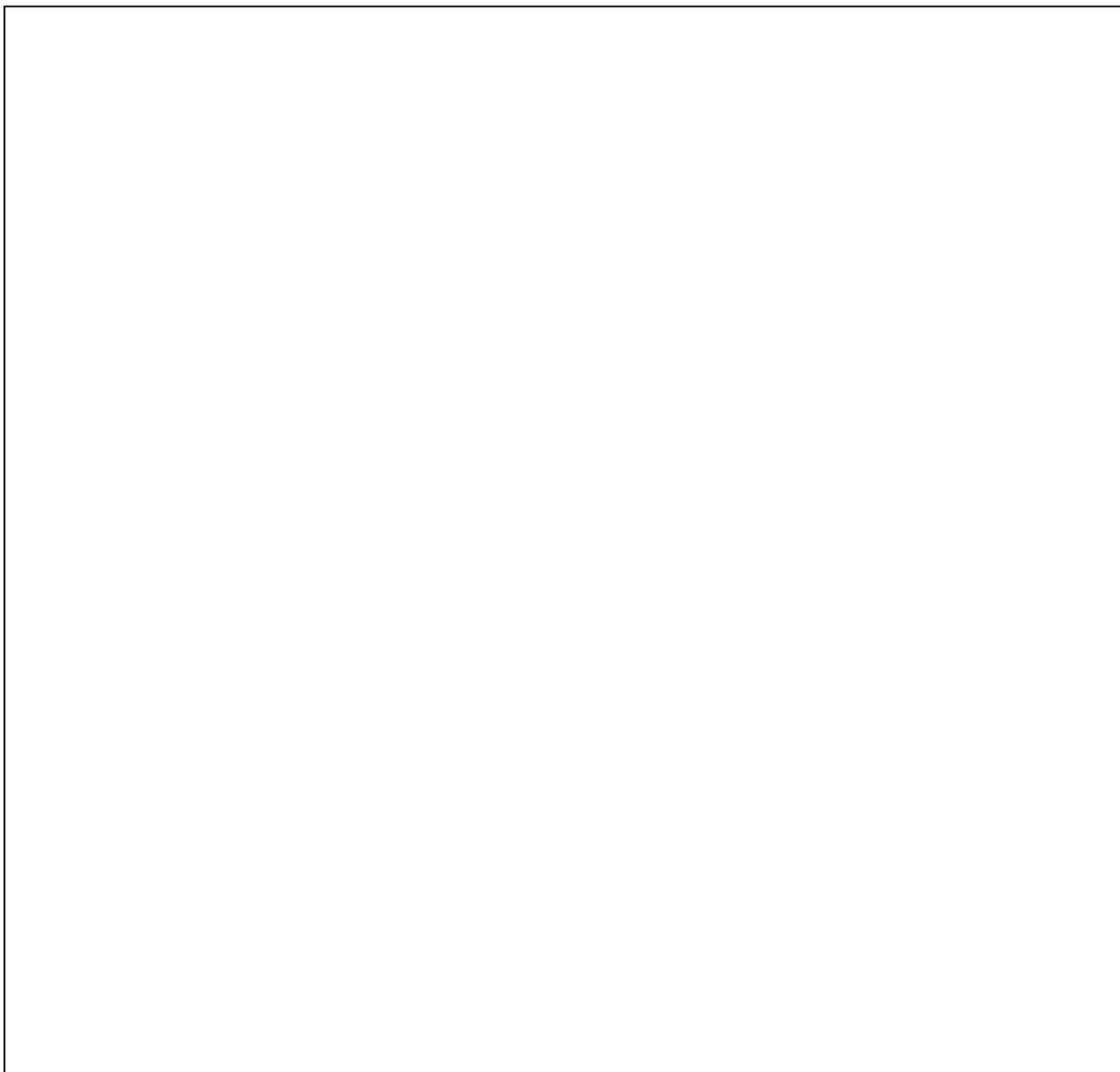
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- основы метрологии, стандартизации и сертификации включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;</li> <li>- основные положения и задачи строительного производства, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы и положения метрологии, стандартизации и сертификации для изучения современной научно-технической информации по профилю деятельности;</li> <li>- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> <li>- определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин строительного производства;</li> <li>- современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента;</li> <li>- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</li> </ul>
--	--

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1.</b>          Тема 1: Сущность, цели и задачи метрологии в управлении качеством продукции и развитии технического прогресса, этапы развития.          Тема 2: Погрешности измерения. Правила округления результатов измерений. Систематические и случайные погрешности.          Тема 3: Государственный метрологический контроль и надзор.</p> <p><b>Раздел 2.</b>          Тема 4: Сущность и содержание стандартизации. Правовые основы стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании».          Тема 5: Государственная система стандартизации. Органы и службы стандартизации РФ. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов.          Тема 6: Стандартизация в зарубежных странах. Международные организации, разрабатывающие стандарты (ИСО, МЭК).</p> <p><b>Раздел 3.</b>          Тема 7: Понятие сертификация. Цели и задачи сертификации. Законодательно-правовая база сертификации в РФ.          Тема 8 Организационная структура системы сертификации ГОСТ Р в строительстве РФ.          Тема 9: Объекты сертификации в строительстве. Обязательная и добровольная сертификация.</p>
---	--

<p>Дисциплина «<b>Экономика в строительстве</b>»  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ / 108 час, форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в области использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, а также в проведении анализа экономической эффективности работы производственного подразделения</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b>          - условия, причинно-следственные связи, законы, факторы функционирования экономики на макро- и микроуровнях;          - содержание и методы расчёта показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, основные ресурсы повышения экономической эффективности их работы;</p>
	<p><b>Уметь:</b>          - применять понятийно-категориальный аппарат, находить и использовать источники экономической информации, выявлять основные тенденции развития экономики в стране и мире;          - анализировать деятельность экономических субъектов в различных рыночных условиях и давать практические рекомендации по ее организации;</p> <p><b>Владеть:</b>          - культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению, анализу экономической информации, к постановке цели и выбору путей её достижения;          - навыками работы с научной, методической, специальной литературой и нормативно-правовыми документами; методами анализа эффективности использования факторов производства</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Введение в курс          Раздел 2. Микроэкономика          Раздел 3. Макроэкономика          Раздел 4. Международная экономика</p>

<p><b>Дисциплина «Инженерная геодезия»</b>  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в области проведения инженерно-геодезических изысканий. Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и их обработке, построении геодезических сетей и производстве съемок. Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях зданий и сооружений на этапах проектирования.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b>  - деловую этику: нормы поведения бакалавра; требования, предъявляемые к его стилю работы;  - основные нормативные документы, которые используются в области инженерно-геодезических изысканий;  - состав и технологию инженерно-геодезических изысканий.</p> <p><b>Уметь:</b></p>
	<p>- на практике работать в команде; воспринимать разнообразие и межкультурные различия; работать в международном контексте;  - выбирать конкретные данные и информацию перед производством инженерно-геодезических работ;  - использовать имеющиеся топографические материалы для решения различных инженерно-геодезических задач.</p> <p><b>Владеть:</b>  - межличностными навыками; способностью к адаптации к новым ситуациям; способностью к лидерству;  - методами проведения инженерно-геодезических изысканий;  - методикой проведения топографических съемок и оформления полевых журналов измерений и топографических материалов;  методами и программными продуктами при оформлении отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям.</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1</b> Общие сведения: Тема 1: Предмет геодезии. Инженерная геодезия и ее задачи. Организация геодезической службы в стране. Тема 2: Понятие о фигуре и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии. Тема 3: Ориентирование линий. Сущность прямой и обратной геодезических задач.</p> <p><b>Раздел 2</b> План и карта. Тема 4: План и карта, их сходство и различие. Масштабы карт и планов. Условные знаки карт и планов. Тема 5: Рельеф местности и его изображение на катах и планах. Измерение площадей. Номенклатура карт и планов.</p> <p><b>Раздел 3.</b> Геодезические измерения. Тема 6: Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Тема 7: Нивелирование. Тема 8: Измерения линий.</p> <p><b>Раздел 4.</b> Геодезические сети и съемки. Тема 9: Сущность государственных геодезических сетей. Сущность съемочного обоснования на строительной площадке. Сущность и виды топографических съемок. Организация геодезических работ на строительной площадке, нормы техники безопасности.</p>
---	--



<p>Дисциплина «<b>Инженерная геология, механика грунтов и фундаменты</b>»  место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций у обучающихся в сфере инженерных изысканий в строительстве, расчетов и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможные изменения геологической среды под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы;</li> <li>– закономерности формирования напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов;</li> <li>– нормативную базу в области инженерных изысканий, виды геологических изысканий;</li> <li>– состав, состояние и свойства геологической среды, развивающиеся в ней природные и техногенно вызванные процессы; свойства грунтов и их характеристики;</li> <li>– существующие методы и средства физического моделирования грунтов в основании зданий и сооружений и откосах;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых;</li> <li>– определять напряжения в массиве грунта под действием внешних нагрузок;</li> <li>– на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы и разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства;</li> <li>– отличать и определять основные виды горных пород, правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения;</li> <li>– подбирать соответствующие расчетные модели грунтов для различных грунтовых условий</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями для принятия решений по возможности строительства в конкретных геологических условиях;</li> <li>– методами расчетов по определению деформаций и несущей способности грунтов в основании сооружений, давления грунта на ограждающие конструкции;</li> <li>– навыками по профессиональному восприятию инженерно-</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>геологической информации в нормативных документах, в справочных руководствах, а так же в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям;</li> <li>– навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов, основными методами проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений;</li> <li>– методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости оснований сооружений и фундаментов</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и	<p><b>РАЗДЕЛ 1. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ</b></p> <p>Тема 1. Инженерная геология как наука о геологических процессах верхних горизонтов земной коры и свойствах горных пород.</p> <p>Тема 2. Основы грунтоведения. Физические свойства грунтов.</p>

темы)

Тема 3. Механические свойства грунтов.

Тема 4. Основы гидрогеологии.

Тема 5. Основы инженерной геодинамики.

Тема 6. Инженерно-геологические изыскания.

## **РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИКА ГРУНТОВ**

Тема 7. Напряженное состояние грунтового массива.

Тема 8. Теория предельного равновесия.

Тема 9. Устойчивость склонов и откосов.

Тема 10. Деформации оснований и осадки сооружений.

## **Раздел 3. ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ**

Тема 11. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов

<p>Дисциплина «Механика».</p> <p>Место дисциплины обязательная часть блока I Дисциплины (модули)</p> <p>Трудоемкость - 9 з.е. / 324 часа, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование компетенций в области механического взаимодействия, равновесия и движения абсолютно твердых материальных тел, а также в области прочности, жесткости и устойчивости деформируемых тел.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения, законы и теоремы механики. Области их применения. Техническую терминологию, названия элементов конструкций строительства и машиностроения.</li> <li>- о научном единстве всех механических дисциплин, изучаемых в вузе, об общности их методологии, законов и принципов. Структурные блоки курса механики, основные задачи механики (проблемные, носящие теоретический характер) разобранные и решенные в рамках данной программы. Знать литературные источники.</li> <li>- теоретические основы экспериментальных методов. Знать экспериментальные методы определения механических величин, например, моментов инерции твердых тел, коэффициента восстановления при ударе, изучаемые в курсе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее эффективные пути решения встречающихся задач.</li> <li>- обобщать результаты известных решений на новые задачи, возникающие в практической деятельности.</li> <li>- пользоваться приборами для замеров деформаций и стандартными лицензионными программами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического анализа и математического моделирования для решения задач механики (теорией решения неоднородных систем алгебраических уравнений, векторной алгеброй, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами применительно к задачам движения и изгиба, методами решения задач на собственные значения и др.).</li> <li>- методами исследования равновесия и движения механических систем, методами анализа напряженно – деформированного состояния элементов конструкций, навыками моделирования, навыками перехода от реальной задачи к расчетной схеме, позволяющей применить знакомый или вновь освоенный математический аппарат,</li> <li>- методами экспериментального определения механических и прочностных характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета.</li> </ul>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>  Статика. Основные понятия и определения механики твердого тела. Классификация систем сил. Основные теоремы статики. Теоремы о равновесии систем сил. Теория параллельной системы сил, сила тяжести, центр тяжести. Законы сухого трения скольжения покоя. Кинематика. Кинематика точки. Кинематика твердого тела (поступательное движение, вращение тела относительно неподвижной оси, плоскопараллельное движение). Сложное движение точки.  Динамика. Динамика точки и динамика системы. Уравнения движения механической системы и точки. Основные теоремы динамики. Принципы Даламбера, принцип возможных перемещений, общее уравнение динамики. Введение в аналитическую механику и уравнения Лагранжа 2-го рода.</p> <p><b>Раздел 2. Механика деформируемого твердого тела</b>  Основные понятия механики деформируемого твердого тела, метод сечений и геометрические характеристики плоских сечений. Классификация напряженных состояний брусьев. Центральное растяжении - сжатии, сдвиг, кручение стержней круглого и прямоугольного поперечного сечения, прямой поперечный изгиб. Анализ напряженно – деформированного состояния в точке.  Устойчивость сжатых стержней. Продольно – поперечный изгиб стержней с прямолинейной осью.  Расчет балок на упругом основании и расчет элементов конструкций на действие динамических нагрузок. Сложное сопротивление стержней – косоугольный изгиб, изгиб с растяжением – сжатием, внецентренное сжатие, изгиб с кручением, общий случай.</p>
<p><b>Дисциплина «Строительные материалы»</b>  <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является углубления уровня освоения у обучающихся компетенций в области строительного материаловедения и технологии производства строительных материалов.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b>  - основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств  - основные виды строительных материалов и изделий, используемых в современном строительстве, требования к показателям свойств и методам испытания строительных материалов и изделий;  - методы и средства контроля качества строительных материалов и изделий;</p> <p><b>Уметь:</b>  - выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении  - правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации  - анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных строительных материалов и изделий требованиям стандарта;</p>

	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами</li> <li>- навыками расчета составов и определения физико-механических свойств строительных материалов;</li> <li>- навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества строительных материалов и изделий;</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1.</b> Состав, структура и основные свойства строительных материалов  <i>Тема 1:</i> Связь состава, структуры и свойств строительных материалов.  <i>Тема 2:</i> Основные свойства строительных материалов.</p> <p><b>Раздел 2.</b> Природное минеральное сырье для производства строительных материалов, природные каменные материалы  <i>Тема 4:</i> Природные каменные материалы и изделия.</p> <p><b>Раздел 3.</b> Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья  <i>Тема 5:</i> Керамические материалы. <i>Тема 6:</i> Стекло. <i>Тема 7:</i> Неорганические вяжущие вещества. <i>Тема 9:</i> Металлические материалы.</p> <p><b>Раздел 4.</b> Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ  <i>Тема 11:</i> Бетоны. <i>Тема 12:</i> Бетоны и растворы. <i>Тема 13:</i> Искусственные каменные материалы.</p> <p><b>Раздел 5.</b> Строительные материалы из органического сырья  <i>Тема 14:</i> Лесные материалы. <i>Тема 15:</i> Органические вяжущие, материалы и изделия на их основе. <i>Тема 16:</i> Полимерные строительные материалы.</p> <p><b>Раздел 6.</b> Строительные материалы специального функционального назначения  <i>Тема 17:</i> Теплоизоляционные материалы и акустические материалы.  <i>Тема 18:</i> Отделочные материалы.</p>

<p>Дисциплина «<b>Основы архитектуры и строительных конструкций</b>»  место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, КП</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование компетенций у обучающихся в сфере архитектурно-художественных, объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественнонаучные основы дисциплины для разработки архитектурно-художественных, объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений;</li> <li>– естественнонаучную сущность проблем возникающих при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений при проектировании зданий и сооружений;</li> <li>– нормативную базу в области архитектурно-художественных, объемно-планировочных и конструктивных решений;</li> <li>– особенности проектирования зданий (в зависимости от их назначения): типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений;</li> <li>– функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы компьютерного моделирования при разработке архитектурно-художественных, объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений;</li> <li>– выбирать параметры и физико-математический аппарат для проведения теплотехнических и акустических расчетов;</li> <li>– разрабатывать архитектурно-художественные, объемно-планировочные и конструктивные решения при проектировании зданий и сооружений;</li> <li>– правильно выбирать конструктивные схемы зданий и сооружений для реализации объемно-планировочных и архитектурно-художественных решений;</li> <li>– на основании актуальных нормативных документов разрабатывать архитектурно-строительные решения (планы, разрезы, фасады и узлы сопряжения отдельных элементов) зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами компьютерного моделирования при разработке архитектурно-художественных, объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений;</li> <li>– методикой проведения теплотехнических и акустических расчетов;</li> <li>– методикой выбора и разработки объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений;</li> <li>– методами проектирования узлов и элементов в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– навыками по профессиональному восприятию информации в нормативных документах;</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика</i></p>	<p>Тема 1. Архитектура - отрасль материальной культуры.  Тема 2. Основы архитектурно-конструктивного проектирования</p>

<p><i>дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>зданий. Тема 3. Конструктивные основы проектирования зданий. Тема 4. Типология и конструкции гражданских зданий. Тема 5. Конструктивные решения гражданских зданий. Тема 6. Наружные стены зданий и их элементы. Тема 7. Покрытия гражданских зданий Тема 8. Классификация промышленных зданий. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям. Тема 9. Унификация промышленных зданий и конструктивных элементов.</p>
<p><b>Дисциплина «Общая электротехника и электроснабжение»</b> <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование компетенции обучающегося в области электротехники и электроснабжения с учетом специфики ее применения в области строительства</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b> знать основные законы электротехники и физические основы электричества <b>Уметь:</b> моделировать электрические цепи и проводить их анализ <b>Владеть:</b> методами расчета сложных электрических цепей однофазного и трехфазного тока</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Цепи постоянного и переменного тока. Расчет простых и разветвлённых цепей постоянного тока. Однофазный синусоидальный ток. Фазовые соотношения между токами и напряжениями. Цепи с последовательным и параллельным соединением R, L, C. Трехфазные цепи. Трёхфазный промышленный ток. Соединение «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазного тока. Электрические машины. Магнитные цепи и трансформаторы. Асинхронные машины. Синхронные машины. Машины постоянного тока. Электроснабжение. Потребители электрической энергии. Параметры качества электроэнергии. Схемы и защита электрических сетей. Основы электро-безопасности. Защита от поражения электрическим током.</p>

<p>дисциплина «Гидравлика, водоснабжение и водоотведение»  место дисциплины – обязательная часть Блока I. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 4 зе/ 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>- формирование у студентов компетенций в области теоретических знаний о проектирования, строительства и эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий и населенных пунктов, функционирующих на принципах и законах гидравлики</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b>  - нормативную базу в профессиональной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения;  - о новых тенденциях развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения;  - нормативные требования по составлению и оформлению отчетов по выполненным работам.</p> <p><b>Уметь:</b>  - систематизировать исходные данные при проектировании систем водоснабжения и водоотведения;  - пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта в области водоснабжения и водоотведения;  - составлять и оформлять отчеты по выполненным работам.</p> <p><b>Владеть:</b>  - методами проектирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения;  - методами анализа научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта в области водоснабжения и водоотведения;  - правилами составления и оформления пояснительной записки расчетно-графической работы.</p>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел 1 Гидравлика  Раздел 2 Внутренний водопровод жилых зданий.  Раздел 3 Внутренняя канализация жилых зданий.  Раздел 4 Наружные сети и сооружения систем водоснабжения.  Раздел 5 Наружные сети и сооружения систем водоотведения.</p>

<p>Дисциплина «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»  место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, связанных с расчетом и проектированием систем.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- основные методы проектирования систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</li> <li>- основные методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования. Знать основные методы испытания, постановки и проведения экспериментов по исследованию систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров и отчетов.</li> <li>- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования</li> <li>- использовать основные методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования. Уметь использовать методы испытания, постановки и проведения экспериментов по исследованию систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и использовать основные законы профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> <li>- основными навыками работы с универсальным и специализированным программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования</li> <li>- основными методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием</li> </ul>
	универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований. Владеть методиками испытания, постановки и проведения экспериментов по исследованию систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
Краткая характеристика	Раздел 1 Основы теплотехники Раздел 2 Газоснабжение

<p>дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел 3 Теплоснабжение Раздел 4 Система отопления Раздел 5 Система вентиляции Раздел 6 Система кондиционирования воздуха и холодоснабжения Раздел 7 Охрана воздушного бассейна</p>
<p><b>Дисциплина «Технологические процессы в строительстве»</b> место дисциплины – обязательная Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, КР</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в сфере технологических процессов в строительстве.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы защиты производственного персонала от травматизма;</li> <li>- способы и средства доводки и освоения технологических процессов строительного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, сооружений;</li> <li>- основные положения подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>способы и основные направления анализа затрат и результатов производственной деятельности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать меры по предохранению персонала от возможного производственного травматизма и аварий;</li> <li>- разрабатывать и применять меры по повышению эффективности работы строительных подразделений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, сооружений;</li> <li>- осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами защиты производственного персонала от возможных аварий, катастроф;</li> <li>- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства при строительстве и эксплуатации зданий, сооружений;</li> <li>- методами и способами проведения контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</li> <li>- передовыми методами составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</li> </ul>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Раздел 1</b> Капитальное строительство и его роль в материальном производстве.          Тема 1: Введение. Строительное производство - составная часть капитального строительства. Строительная продукция. Элементы строительной продукции.          Тема 2: Организация труда рабочих в строительстве.          Тема 3: Строительные процессы  <b>Раздел 2</b> Производство земляных работ.          Тема 4: Производство земляных работ. Виды земляных сооружений. Состав технологического процесса разработки грунта.          Тема 5: Технология устройства фундаментов.          Тема 6: Технология устройства набивных свай.  <b>Раздел 3</b> Технология монолитных работ          Тема 7: Методы устройства набивных свай          Тема 8: Технология армирования и бетонирования строительных конструкций.          Тема 9: Технология бетонирования в зимних условиях.  <b>Раздел 4</b> Технология каменной кладки          Тема 10: Технология каменной кладки. Назначение каменных работ. Виды и элементы каменной кладки, область применения.          Тема 11: Возведение каменных конструкций в экстремальных условиях.          Тема 12: Основные принципы технологии монтажа строительных конструкций.  <b>Раздел 5</b> Монтажные процессы          Тема 13: Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций.          Тема 14: Монтаж металлических конструкций. Технологические особенности.          Тема 15: Производство кровельных работ  <b>Раздел 6.</b> Отделочные работы          Тема 16: Технология устройства гидроизоляционных покрытий.          Тема 17: Технология устройства тепловой изоляции.          Тема 18. Технология штукатурных покрытий</p>
<p><b>Дисциплина «Культурология»</b>  <i>место дисциплины – дисциплины базовой части Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часов, форма промежуточной аттестации – зачёт</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование компетенций ценностно-смысловой ориентации, позволяющих использовать знания для понимания ценности культуры и науки; в получении обучающимися теоретических знаний об основных закономерностях культурологии, а также культурном своеобразии России</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b> - методы историко-культурологических исследований; типологию культур: историческую, этническую, национальную; основные концепции культуры.  <b>Уметь:</b> - анализировать особенности культуры в различные исторические периоды;  <b>Владеть:</b> - начальными навыками научно-исторического анализа школ и концепций культурологии; навыками межкультурного диалога.</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><b>Тема 1.</b> Культурология в системе современного гуманитарного знания.  <b>Тема 2.</b> Культура как социальная подсистема общества. Сущность, структура, функции, законы развития культуры. Типология и морфология культуры.  <b>Тема 3.</b> Социодинамика культуры. Культура и цивилизация. Основные культурологические школы и концепции XX вв  <b>Тема 4.</b> Культура и природа. Соотношение культуры и общества. Личность как субъект культуры. Культурная картина мира.  <b>Тема 5.</b> Способы культурной идентификации. Межкультурные коммуникации.  <b>Тема 6.</b> Типологическая целостность Запада. Античность и Средневековье в культуре европейских стран.  <b>Тема 7.</b> Эпоха Возрождения и ее роль в развитии мировой культуры. Основные доминанты в культуре европейского Просвещения. XX век в культуре и искусстве Европы.  <b>Тема 8.</b> Российская культура в понятийной парадигме «Восток-Запад». Этапы, основные тенденции и особенности развития российской культуры, ее вклад в мировую культуру.  <b>Тема 9.</b> Научно-технический прогресс и его последствия для культуры. Современная массовая культура.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Дисциплина «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»</i></p> <p style="text-align: center;"><i>место дисциплины – обязательная часть Блока Б1 Дисциплины (модули)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72часа, форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у студентов компетенций решения профессиональных и технических задач в области эксплуатации и оценки технического состояния зданий и сооружений.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b>  -нормативные требования по продолжительности эксплуатации зданий и сооружений, нормативные сроки службы материалов, требования по определению технического состояния здания;  -методологические и нормативные основы проектирования, обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений;  -методы эксплуатации строительных объектов, инженерных систем, материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий.  <b>Уметь:</b>  - использовать требования федеральных и местных норм при планировании мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений;  -формировать отчеты по результатам обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений;  - формировать номенклатуру исходных данных для разработки проектов ремонтных работ зданий и сооружений.  <b>Владеть:</b>  - методикой определения сроков проведения ремонта зданий, объектов или их элементов на основе оценки их технического состояния;  -правилами проведения осмотров, обследований, текущего мониторинга состояния зданий и сооружений;  - методами контроля выполняемых ремонтно-строительных работ требованиям СП, применяемых материалов, требованиям соответствующих ГОСТов;</p>

	- основными решениями по ремонту конструкций.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Основные понятия курса. Раздел 2. Жизненный цикл зданий, сооружений. Раздел 3. Особенности эксплуатации и ремонта конструкций. Раздел 4. Документальное сопровождение работ по эксплуатации зданий и сооружений.

<p>Дисциплина «Насосы и нагнетатели»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений  Блока 1. “Дисциплины (модули)” рабочего учебного плана  трудоемкость - 3 ЗЕ/108 часов  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенции в области знаний о насосах и нагнетателях, насосных и воздуходувных станциях, их конструкции в вспомогательном технологическом оборудовании этих сооружений и методах их эксплуатации.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	Знать: - конструкцию различных насосов и нагнетателей; - принципы расчета и проектирования насосных и воздуходувных станций; - методы эксплуатации и принципы автоматизации насосных и воздуходувных станций.
	Уметь: - подбирать технологическое оборудование насосных и воздуходувных станций; - разрабатывать необходимую для работы насосных и воздуходувных станций техническую документацию; - эксплуатировать насосные и воздуходувные станции.
	Владеть: - нормативной базой, необходимой для разработки насосных и воздуходувных станций; - методиками расчета и проектирования насосных и воздуходувных станций; - технологическими принципами обслуживания насосов и нагнетателей.
Краткая характеристика дисциплины	Раздел 1. Общие положения. Раздел 2. Насосные станции. Раздел 3. Конструкции насосов. Раздел 4. Нагнетатели и воздуходувные станции.

<p>Дисциплина «Автоматизация инженерных систем»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений  Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</p>
---

Цель освоения дисциплины	<p>формирование компетенций для овладения определенными знаниями в области автоматизации инженерных систем, освоение современных программных и аппаратных средств, применяемых для проектирования и управления в сложных технических и технологических объектах, принятия технически обоснованного решения при разработки систем.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать нормативную базу в области проектирования и эксплуатации систем автоматического регулирования инженерных систем, методы проектирования систем автоматического регулирования инженерных систем и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования для систем автоматического регулирования инженерных систем;</li> <li>- назначение систем автоматизации технологических и производственных процессов, принципы их построения и функционирования, - свойства технологических процессов и инженерного оборудования как объектов оперативного управления;</li> <li>- современные устройства отечественного и зарубежного производства в области проектирования и строительства систем автоматического регулирования инженерных систем, основы физических процессов при управлении технологическими процессами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать со справочно-нормативной литературой в области проектирования и строительства систем автоматического регулирования инженерных систем, - применять существующие методы проектирования систем автоматического регулирования инженерных систем и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования;</li> <li>- анализировать свойства технологических процессов как объектов управления и формулировать требования к их автоматизации;</li> <li>- проводить подбор оборудования для систем управления технологическими процессами из каталогов отечественных и зарубежных производителей; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и использованного зарубежного оборудования технической документации заданию, стандартам и техническим условиям.</li> </ul> <p>Владеть:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными и справочными документами в области проектирования и строительства систем автоматического регулирования инженерных систем, основными приемами проектирования систем автоматического регулирования инженерных систем и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования;</li> <li>- способностью составить задание на автоматизацию процессов, происходящих в инженерных системах, а также функциональные схемы автоматизации;</li> <li>- навыками разработки проектной и рабочей технической документации в области проектирования и строительства систем автоматического регулирования инженерных систем с использованием современного отечественного и импортного оборудования; - методикой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам и техническим условиям и другим нормативным документам.</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1: Введение. Этапы развития АСУ инженерных систем. Технические средства автоматизации инженерных систем. Средства автоматизации и управления</p> <p>Раздел 2: АСУ систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>Раздел 3: АСУ систем теплоснабжения</p> <p>Раздел 4: АСУ котельных и ТП</p> <p>Раздел 5: АСУ систем водоснабжения и водоотведения</p>

<p>Дисциплина «Санитарно - техническое оборудование зданий»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений  Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 8 ЗЕ/ 288 часов  форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, КП</p>	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций в области проектирования и строительства внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативную базу и принципы проектирования инженерных систем и оборудования зданий различного назначения;</li> <li>– порядок выбора и обоснования альтернативного варианта проектного решения и проведения их технико-экономического</li> </ul>

	<p>сравнения, разработки проектной и рабочей технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о новых тенденциях развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– нормативные требования по составлению и оформлению отчетов по выполненным работам.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать исходные данные при проектировании внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения</li> <li>– выбирать варианты проектных решений для технико-экономического сравнения;</li> <li>– пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта в области внутренних систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– составлять и оформлять отчеты по выполненным работам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета и конструирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения.</li> <li>– расчетом технико-экономического обоснования выбранных систем и схем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения;</li> <li>– методами анализа научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта в области внутренних систем водоснабжения и водоотведения</li> <li>– правилами составления отчетов по выполненным работам.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>5 семестр</p> <p>Раздел 1. Теоретические основы внутреннего водопровода</p> <p>Раздел 2. Теоретические основы внутренней канализации</p> <p>Раздел 3. Проектирование и расчет внутренней канализации</p> <p>Раздел 4. Системы отведения дождевых и талых вод</p> <p>Раздел 5. Системы и схемы внутреннего водопровода</p> <p>Раздел 6. Устройство, проектирование и расчет внутреннего водопровода зданий.</p> <p>Раздел 7 . Противопожарное водоснабжение зданий</p> <p>6 семестр</p> <p>Раздел 1. Системы и схемы горячего водоснабжения.</p> <p>Раздел 2. Проектирование системы горячего водоснабжения.</p> <p>Раздел 3. Испытание и эксплуатация систем водоснабжения зданий.</p> <p>Раздел 4. Местные установки для перекачки и очистки сточных вод зданий и сооружений.</p> <p>Раздел 5. Испытания и эксплуатация систем канализации и водостоков зданий.</p> <p>Раздел 6. Санитарно-технические системы зданий специального назначения.</p>

<p>Дисциплина «Экология»          место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)          трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов          форма аттестации - зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование компетенций в сфере основополагающих представлений о экологии и экологической безопасности, о принципах ресурсосбережения и охраны окружающей среды.</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень основных мероприятий, направленных на снижение антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- основные экологические законы и основы нормативной документации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в базовых понятиях экологической и техносферной безопасности, оценивать последствия аварий и стихийных бедствий;</li> <li>- выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки и прогнозирования влияния негативных факторов на окружающую среду;</li> <li>- первичными навыками математических расчетов и основными методами решения экологических задач.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел 1. Наука «Экология».</p> <p>Раздел 2. Экологическое законодательство и управление охраной окружающей среды.</p> <p>Раздел 3. Биосфера.</p> <p>Структура биосферы: атмосфера, гидросфера, литосфера. Свойства живых систем. Уровни организации живой материи. Категории живых организмов.</p> <p>Раздел 4. Загрязнение окружающей среды.</p> <p>Виды загрязнений. Антропогенные и естественные источники загрязнения. Источники загрязнения воздушной среды. Роль водных ресурсов в процессах, протекающих в биосфере. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Методы очистки бытовых и производственных сточных вод. Мероприятия по охране гидросферы. Основные мероприятия по охране земель. Чрезвычайные ситуации на производстве и их негативное влияние на среду.</p> <p>Стихийные бедствия и ликвидация последствий природных катастроф. Мероприятия по защите населения от ЧС.</p>

<p>Дисциплина «Водоснабжение»          место дисциплины - часть,          формируемая участниками          образовательных отношений          Блока 1. Дисциплины (модули)          трудоемкость - 15 ЗЕ/ 540 часов          форма аттестации – экзамен, зачет, КП, КР</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>- формирование у студентов компетенций в области проектирования, строительства новых и совершенствование существующих систем и сооружений водоснабжения, а также их эффективной эксплуатации.</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу и принципы проектирования инженерных систем и оборудования в области водоснабжения;</li> <li>- методы проектирования систем водоснабжения;</li> <li>- порядок выбора и обоснования альтернативного варианта проектного решения;</li> <li>- о новых тенденциях развития технологий водоподготовки и оборудования систем водоснабжения;</li> <li>- нормативные требования по составлению и оформлению пояснительной записки курсового проекта (работы).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать исходные данные для проектирования систем водоснабжения;</li> <li>- проектировать элементы систем водоснабжения в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- правильно выбирать варианты проектных решений для предварительного технико-экономического сравнения вариантов;</li> <li>- пользоваться научно-технической и нормативной литературой;</li> <li>- пользоваться научно-технической и нормативной литературой</li> <li>- составлять и оформлять пояснительную записку курсового проекта (работы).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета и конструирования элементов систем водоснабжения;</li> <li>- навыками проектирования элементов системы водоснабжения;</li> <li>- методиками предварительного технико-экономического сравнения проектных и конструкторских решений;</li> <li>- отечественным и зарубежным опытом при проектировании водопроводных сетей, водозаборных и очистных сооружений;</li> <li>- правилами составления и оформления пояснительной записки курсового проекта (работы).</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>5 семестр</p> <p>Раздел 1. Понятия о системах водоснабжения</p> <p>Раздел 2. Природные источники водоснабжения.</p> <p>Раздел 3. Водопотребление</p> <p>Раздел 4. Системы водоснабжения и режим их работы.</p> <p>Раздел 5. Системы подачи и распределения воды.</p> <p>Раздел 6. Материалы, оборудование и сооружения водопроводных сетей</p> <p>6 семестр</p> <p>Раздел 1. Сооружения для забора воды из поверхностных источников.</p> <p>Раздел 2. Сооружения для забора подземных вод.</p> <p>7 семестр</p> <p>Раздел 1. Оценка качества природных вод. Методы и технологические схемы улучшения качества природных вод</p> <p>Раздел 2. Методы и сооружения безреагентной обработки воды</p> <p>Раздел 3. Методы и сооружения реагентной обработки воды</p> <p>Раздел 4. Методы и сооружения очистки воды фильтрованием</p> <p>Раздел 5. Обеззараживание воды</p> <p>Раздел 6. Кондиционирование воды</p> <p>Раздел 7. Проектирование водоочистных комплексов</p>

<p>Дисциплина «Водоотведение» место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений</p> <p>Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 12 ЗЕ/ 432 часа</p> <p>форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет, КП</p>	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций в области проектирования и строительства систем и сооружений водоотведения.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативную базу и принципы проектирования инженерных систем и оборудования в области водоотведения;</li> <li>– методы проведения инженерных изысканий и проектных работ;</li> <li>– методы предварительного технико-экономического обоснования</li> </ul>
	<p>проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– новые тенденции развития технологий очистки сточных вод и оборудования систем водоотведения;</li> <li>– нормативные требования составления отчетов по выполненным проектам водоотводящих сетей и очистных сооружений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать исходные данные для проектирования систем водоотведения.</li> <li>– проектировать водоотводящие сети и комплексы очистных сооружений;</li> <li>– выбирать оптимальные технологии для очистки сточных вод и обработки осадков;</li> <li>– пользоваться научно-технической литературой при разработке технологий очистки сточных вод и обработки осадков;</li> <li>– составлять отчеты по выполненным проектам водоотводящих сетей и очистных сооружений.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками расчета и конструирования элементов систем водоотведения.</li> <li>– методами расчета и проектирования сооружений для очистки сточных вод и обработки осадков;</li> <li>– расчетом технико-экономического обоснования выбранных технологий очистки сточных вод, расчетами сооружений для очистки сточных вод и обработки осадков;</li> <li>– отечественным и зарубежным опытом при проектировании водоотводящих сетей и очистных сооружений;</li> <li>– правилами составления отчетов по выполненным проектам водоотводящих сетей и очистных сооружений.</li> </ul>

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>5 семестр  Раздел 1. Системы водоотведения населенных мест.  Раздел 2. Схемы водоотведения населенных мест и промпредприятий  Раздел 3. Расчет дождевых сетей.  Раздел 4. Трубы, коллекторы и сооружения на водоотводящей сети.  Раздел 5. Перекачка сточных вод.</p> <p>6 семестр  Раздел 1. Условия спуска очищенных сточных вод в водоемы.  Раздел 1. Механическая очистка сточных вод.  Раздел 3. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.</p> <p>7 семестр  Раздел 1. Биологическая очистка сточных вод в аэротенках.  Раздел 2. Биологическая очистка сточных вод с глубоким удалением биогенных элементов.  Раздел 3 Глубокая очистка и обеззараживание сточных вод.  Раздел 4. Методы обработки осадков сточных вод  Раздел 5. Обезвоживание и утилизация осадков сточных вод</p>
<p>Дисциплина «Техническая термодинамика»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.  Дисциплины (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Целью освоения дисциплины «Техническая термодинамика» является формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области технической термодинамики, изучение методов термодинамики, обратимых и необратимых процессов, превращения тепловой энергии в механическую.</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, основные законы термодинамики, а также методы их применения к расчетам систем ТГВ;</li> <li>– термодинамические основы технологических процессов в устройствах и системах ТГВ;</li> <li>– методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования технической термодинамики, методы испытаний в системах ТГВ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров и отчетов по термодинамическим процессам в устройствах и системах ТГВ;</li> <li>– выбрать рациональные технологии термодинамических процессов в устройствах и системах ТГВ;</li> <li>– работать со средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе на базе термодинамики осуществлять расчет и проектирование всевозможного технологического оборудования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью демонстрировать базовые знания в области технической термодинамики для решения профессиональных задач в системах ТГВ, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>– технологией инженерных систем по термодинамическим процессам в оборудовании систем ТГВ;</li> <li>– методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, методами и навыками грамотной эксплуатации современного теплового оборудования при максимальной экономии топлива и материалов.</li> </ul>
---	---

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси.</p> <p>Тема 2: 1-й закон термодинамики. Теплота и работа как формы передачи энергии. Внутренняя энергия. Понятие теплоемкости. Энтальпия. Анализ термодинамических процессов идеального газа на основе I закона термодинамики.</p> <p>Тема 3: 2-й закон термодинамики. Круговые процессы или циклы. Энтропия. Интеграл Клаузиуса для произвольного обратимого цикла. Понятие об эксергии потока и теплоты.</p> <p>Тема 4: Реальные газы. Свойства реального газа. Уравнения реального газа. Процесс парообразования в PV и TS диаграммах. Уравнение Клайперона - Клаузиуса. Водяной пар. Диаграмма h-S водяного пара.</p> <p>Тема 5: Влажный воздух. Диаграмма h-d влажного воздуха. Истечение газов и паров. Термодинамика потока. Уравнение I закона термодинамики для потока.</p> <p>Тема 6: Двигатели внутреннего сгорания (ДВС). Идея Карно. Группы ДВС. Характеристики цикла ДВС. Цикл Отто. Цикл с подводом теплоты при <math>P=\text{const}</math> (цикл Дизеля).</p> <p>Тема 7: Циклы газотурбинных установок. Цикл ГТУ с подводом теплоты при <math>P=\text{const}</math> и при <math>V=\text{const}</math>. Сравнение циклов ГТУ.</p> <p>Тема 8: Циклы паросиловых установок (ПСУ). Схема ПСУ. Теоретический цикл паросиловой установки. Цикл Ренкина. Влияние основных параметров на величину КПД цикла Ренкина. Способы повышения экономичности паросиловых установок.</p> <p>Тема 9: Циклы холодильных машин. Основные понятия о работе холодильной установки. Цикл паровой компрессорной холодильной установки. Цикл воздушной холодильной установки. Схема пароэжекторной холодильной установки. Абсорбционная холодильная установка. Глубокое охлаждение. Цикл Линде. Компрессоры.</p>
--	---

<p>Дисциплина «Тепломассообмен»  место дисциплины – часть,  формируемая участниками  образовательных отношений Блока 1.  Дисциплины (модули) трудоемкость -  3 ЗЕ/ 108 часов  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование у студентов полного и ясного представления о способах переноса теплоты и массы (теплопроводность, конвективный теплообмен, теплообмен излучением, диффузные явления, процессы испарения) и их закономерностях.</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные основы физики, включая разделы «молекулярная физика», «теплота»; фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру и математический анализ; терминологию, основные понятия, относящиеся к механике жидкости и газа;</li> <li>- основные закономерности теплопроводности, конвективного переноса теплоты и теплообмена излучением, а также процессов молекулярного и конвективного переноса массы; величины, характеризующие указанные процессы и дифференциальные уравнения, которые связывают эти величины;</li> <li>- требования, предъявляемые к составлению научно-технических отчетов по проведенным исследованиям.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата; пользоваться справочной научно-технической литературой;</li> <li>- формулировать и решать задачи одномерной стационарной теплопроводности, конвективного теплообмена, теплопередачи и проводить расчеты некоторых процессов нестационарной теплопроводности;</li> <li>- составлять отчеты по выполненным работам и использовать полученные результаты исследований при разработке реальных моделей теплообменных аппаратов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками и основными методами решения математических задач; задач молекулярной физики; задач по расчету теплообменных аппаратов;</li> <li>- методами физического и математического моделирования процессов конвективного теплообмена с использованием теории подобия и теории пограничного слоя; методами постановки и проведения экспериментов;</li> <li>- методами обработки полученных результатов при составлении научно-технических отчетов.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Дисциплина «Тепломассообмен» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплина» образовательной программ направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) подготовки «Теплогазоснабжение , вентиляция водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений населенных пунктов».</p> <p>Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения, в 7 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Дисциплина «Тепломассообмен» включает в себя следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Раздел 1: Основные виды переноса теплоты и массы</li> <li>Раздел 2: Стационарная теплопроводность</li> <li>Раздел 3: Основные задачи конвективного теплообмена</li> <li>Раздел 4: Теплообмен излучением</li> <li>Раздел 5: Основные задачи теплопередачи</li> <li>Раздел 6: Массообмен</li> <li>Раздел 7: Тепломассообмен при фазовых превращениях</li> </ul>

<p>Дисциплина «Теоретические основы обеспечения микроклимата зданий»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений,  Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 2 ЗЕ/72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Теоретические основы обеспечения микроклимата зданий» является формирование у обучающихся компетенций в области положений, составляющих физическую сущность описания теплового и воздушного режимов зданий, представляющих основу обеспечения микроклимата.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественнонаучную сущность проблем, возникающих при описании состояния внешней среды и внутренней среды помещений;</li> <li>- нормативную базу, в области разработки систем обеспечения микроклимата зданий;</li> <li>- свойства влажного воздуха, как основной обрабатываемой среды для проектирования систем обеспечения микроклимата;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привлечь для решения проблем описания микроклимата соответствующий физико-математический аппарат;</li> <li>- выбирать из нормативной базы данных климатические и внутренние параметры микроклимата для расчета и проектирования систем обеспечения микроклимата;</li> <li>- участвовать в проектировании - рассчитывать основные процессы обработки влажного воздуха для систем обеспечения микроклимата;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствующим физико-математическим аппаратом для расчета явлений, формирующих микроклимат;</li> <li>- принципами проектирования и методами расчета основных нагрузок для систем обеспечения микроклимата;</li> <li>- навыками расчета основных характеристик систем обеспечения микроклимата, составляющих основу проектирования этих систем.</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Общее представление о формировании микроклимата; параметры наружной среды и внутренней среды; расчетные нагрузки на системы обеспечения микроклимата; вентиляционный процесс обеспечения микроклимата; энергопотребление при обеспечении микроклимата.</p> <p>Раздел 1. Общее представление о формировании микроклимата.  Раздел 2. Параметры наружной и внутренней среды.  Раздел 3. Расчетные нагрузки на системы обеспечения микроклимата.  Раздел 4. Вентиляционный процесс обеспечения микроклимата.  Раздел 5. Энергопотребление при обеспечении микроклимата.</p>

<p>Дисциплина «Отопление»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов  форма промежуточной аттестации – экзамен, КР</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций и полного и ясного представления о конструкциях, принципах действия и характерных свойствах различных систем отопления зданий (водяных, паровых, воздушных, панельно-лучистых, газоздушных и др.).
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы физических явлений и процессов, происходящих в различных элементах систем отопления;</li> <li>- современную нормативно-техническую базу, а также научно-</li> </ul>

	<p>техническую информацию зарубежного опыта по проектированию и эксплуатации систем отопления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для проектирования систем отопления зданий различного назначения с последующей переработкой технической документации в соответствии с нормативными требованиями;</li> <li>- особенности режимов работы различных систем отопления и пути повышения их экономичности, надежности и эффективности;</li> <li>- научно-техническую информацию по проектированию, расчету и современному оборудованию систем отопления зарубежных фирм.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы теплообмена, гидравлики при проектировании различных систем отопления;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать конкретные проектные решения на основе нормативных рекомендаций, а также назначения и архитектурных особенностей рассматриваемого объекта;</li> <li>- выбрать соответствующий современный и эффективный способ отопления здания в зависимости от его назначения, архитектурных особенностей и конструкции;</li> <li>- организовать и контролировать на основе технической документации эксплуатацию системы отопления зданий различного назначения;</li> <li>- использовать оборудование зарубежных фирм при проектировании систем отопления на основе творческого содружества.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- тепловым и гидравлическим расчетом систем отопления с использованием действующей нормативной документации и справочной литературы;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий, проектирования конструктивных элементов систем отопления в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- навыками работы по эксплуатации конструктивных элементов различных систем отопления;</li> <li>- предлагаемыми зарубежными партнерами методами проектирования систем отопления.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Дисциплина «Отопление» изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения, в 7 семестре на 4 курсе заочной формы обучения. Включает в себя следующие основные разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Раздел 1. Классификация систем отопления</li> <li>Раздел 2. Конструктивные элементы систем водяного отопления</li> <li>Раздел 3. Схемы систем водяного отопления</li> <li>Раздел 4. Изменение давления в системах водяного отопления</li> <li>Раздел 5. Гидравлический расчет систем водяного отопления</li> <li>Раздел 6. Системы парового отопления</li> <li>Раздел 7. Воздушное отопление</li> <li>Раздел 8. Панельно-лучистое отопление</li> <li>Раздел 9. Альтернативные системы отопления</li> </ul>

<p>Дисциплина «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий»          место дисциплины – вариантная часть          Блока 1. Дисциплины (модули)          трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов          форма промежуточной аттестации – экзамен, КР</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>обучение студентов компетентности в понимании задач, стоящих перед инженерами-строителями при разработке, монтаже и эксплуатации систем теплогенерации (включая автономные системы теплоснабжения) с учетом экологической, топливно-энергетической и экономической ситуации в стране, уровня и перспектив развития отрасли; системное изложение положений, составляющих сущность процессов генерации теплоты при сжигании углеводородного топлива, режимов потребления теплоты, подготовки теплоносителя требуемого качества в необходимых объёмах; формирование у студентов общего представления о технологии и методах генерации теплоты, закономерностях технологий обеспечения тепловой энергией различных потребителей в едином комплексе систем теплоснабжения.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- принципы сбора и систематизации исходных данных для проектирования теплогенирующих установок с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- параметры выработки тепла и пара для получения необходимых конечных свойств, основные принципы построения технологических цепочек, процессов с учетом этих параметров на конкретных теплогенирующих установках.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить измерения и наблюдения, составлять описание проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров и отчётов;</li> <li>- выбрать конкретные проекты - решения на основе нормативных рекомендаций, назначения и архитектурных особенностей рассматриваемого объекта;</li> <li>- выбирать конкретные технологии для проектирования котельных, рационально планировать организацию рабочих мест, размещение технологического оборудования с привязкой к зданию котельной;</li> <li>- проектировать котельную, рационально подбирать для нее технологическое оборудование, технологические линии с учетом их производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью демонстрировать базовые знания в области естественно-научных дисциплин и использовать их основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и</li> </ul>

	<p>экспериментального исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности;</li> <li>- тепловым и аэродинамическим расчетом котельных, расчетом для подбора основного технологического оборудования, методами испытаний в соответствии с ТУ и ГОСТ;</li> <li>- навыками теплового расчета и проектирования теплогенерирующих установок для оптимизации технологических и конечных параметров</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Введение. Топливо и другие энергетические ресурсы.</p> <p>Раздел 2. Процесс сжигания топлива и использование его теплоты.</p> <p>Раздел 3. Топочные устройства</p> <p>Раздел 4. Теплогенерирующие установки.</p> <p>Раздел 5. Автономное теплоснабжение зданий.</p> <p>Раздел 6. Котельные установки</p> <p>Раздел 7. Тепловые схемы котельных и их расчет.</p> <p>Раздел 8. Тяга и дутье в котельных установках.</p> <p>Раздел 9. Топливное хозяйство и топливоподача котельных установок.</p> <p>Раздел 10. Водное хозяйство котельных установок.</p> <p>Раздел 11. Автоматика котельных. Защита окружающей среды.</p>

<p>Дисциплина «Газоснабжение»</p> <p>место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений</p> <p>Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа</p> <p>форма промежуточной аттестации – зачет, КП</p>	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Газоснабжение» является формирование уровня освоения компетенций в области газоснабжения в области газоснабжения городов и населенных пунктов и промпредприятий, умеющего проектировать и эксплуатировать эти системы; определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газоснабжения; технически и экономически обосновывать принимаемые решения, оборудование, конструкции, системы регулирования; обосновывать и рассчитывать надежность систем; рассчитывать и оптимизировать элементы и системы газоснабжения; эксплуатировать системы с использованием современных методов обслуживания, ремонта и управления; контролировать состояние элементов систем с помощью современных технических средств; использовать вычислительную технику при проектировании и эксплуатации городских и промышленных систем; технически и экономически обосновывать принимаемое газогорелочное оборудование и автоматизацию для агрегатов, котлов и печей строительной индустрии; решать задачу защиты воздушного бассейна и сокращения токсичных выбросов.</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-химические свойства газов, газовые законы физики, основы математического анализа и методы компьютерного моделирования;</li> <li>- устройство газопроводов и оборудование, устанавливаемое на газопроводах; основные требования к газопроводам и газовым сетям; защиту газопроводов от коррозии; надежность систем газоснабжения; промышленные системы газоснабжения;</li> <li>- основные принципы организации процесса горения; газогорелочных устройства; требования к эксплуатации газопроводов и газогорелочных устройств;</li> <li>- основные принципы организации эксплуатации зданий, объектов с учетом обеспечения надежности систем газоснабжения, разрабатывать эффективные решения по газификации населенных пунктов и промышленных объектов с использованием природных газов и СУГ;</li> <li>- новые зарубежные изобретения применительно к заданной области исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять газовые законы физики, элементы математического анализа с учетом физико-химических свойств газов к объектам газоснабжения;</li> <li>- проектировать и эксплуатировать системы газоснабжения;</li> <li>- грамотно и обоснованно принимать решения при выполнении строительных работ;</li> <li>- грамотно и обоснованно принимать решения при организации эксплуатации внутренних газопроводов, обеспечивать безопасную работу газовой аппаратуры, квалифицированно производить расчеты распределительных газопроводов низкого и высокого давления;</li> <li>- делать патентный поиск для воплощения в жизнь новых изобретений.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками гидравлического расчета газовых сетей низкого и среднего (высокого) давления, в т.ч. с использованием автоматизированных пакетов расчета, сопоставляя полученные результаты с экспериментальными значениями;</li> <li>- гидравлическим расчетом газовых сетей низкого, среднего и высокого давления, расчетом для подбора основного газового оборудования, методами испытаний в соответствии ГОСТ;</li> <li>- навыками работы в газовой отрасли для оптимизации процессов</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>газоснабжения, пользоваться измерительными приборами по охране окружающей среды и защиты газопроводов от разрушения;</li> <li>- навыками работы в газовом хозяйстве с целью оптимизации процессов газоснабжения объектов, подбирать стандартное оборудование, согласно ГОСТов проводить их испытание на безопасность эксплуатации;</li> <li>- навыками работы с зарубежными продуктами по газовому профилю, иметь представление об основных научно-технических проблемах и перспективах развития системы газоснабжения и ее роли в топливно-энергетических ресурсах и природоохранных перспективах.</li> </ul>

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Дисциплина "Газоснабжение" является для студентов строительных специальностей одной из базовых дисциплин, в которой излагаются: основные свойства и состав газообразного топлива, изучаются способы добычи и обработки природного газа, методы гидравлического расчета газовых сетей низкого, среднего и высокого давления, рассматриваются материалы, используемые для изготовления труб и защита газопроводов от коррозии. Изучаются теоретические основы сжигания газа. Также студенты знакомятся с газовыми аппаратами, установками и запорной арматурой. Рассматриваются вопросы промышленной безопасности при эксплуатации в системе газоснабжения и газораспределения.</p>
--	--

<p>Дисциплина «Теплоснабжение»          место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока Б1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 5 ЗЕ/ 180 часов форма аттестации – экзамен, КП</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>– Формирование компетенций в сфере проектирования и организации технической эксплуатации систем теплоснабжения зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства; обеспечения надёжной, безопасной и эффективной их работы.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:          -основные конструкции и принципы безопасной, надёжной и эффективной работы оборудования систем теплоснабжения;          -передовой отечественный и зарубежный опыт подбора оборудования систем теплоснабжения и методиках расчёта;</p>
	<p>-основные методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.          -основные методы испытания, постановки и проведения экспериментов по исследованию систем теплоснабжения.          Уметь:          -применять принципы безопасной, надёжной и эффективной работы оборудования при проектировании систем теплоснабжения; реализовывать меры по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;          -изучать и анализировать научно-техническую информацию, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и подбора оборудования систем теплоснабжения;          -использовать основные методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования.          Владеть:          -навыками проектирования объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающими надёжность, безопасность и эффективность их работы;          -научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по конструкциям элементов систем теплоснабжения и методиками их расчёта;          -методиками компьютерного моделирования с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов.</p>

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	Раздел 1. Системы теплоснабжения Раздел 2. Потребление тепловой энергии Раздел 3. Системы горячего водоснабжения Раздел 4. Оборудование тепловых пунктов Раздел 5. Оборудование тепловых сетей Раздел 6. Гидравлический расчёт тепловых сетей Раздел 7. Гидравлические режимы тепловых сетей
---	--

Дисциплина «Вентиляция гражданских зданий» место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – зачет, КР
---

Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в области проектирования систем вентиляции.
--------------------------	--

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы, регламентирующие принципы проектирования систем вентиляции.</li> <li>– основные методы проектирования систем вентиляции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</li> <li>– основные нормативные документы регламентирующие проектирование и оформление проектной документации по вентиляции.</li> <li>– основные конструкции и принципы безопасной, надежной и эффективной работы оборудования систем вентиляции.</li> <li>– о передовом отечественном и зарубежном опыте использования элементов систем вентиляции и методиках их расчета.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные нормативные документы, регламентирующие принципы проектирования систем вентиляции.</li> <li>– использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.</li> <li>– разрабатывать и оформлять проектную документацию по вентиляции.</li> <li>– применять принципы безопасной, надежной и эффективной работы оборудования при проектировании систем вентиляции.</li> <li>– использовать знания о передовом отечественном и зарубежном опыте проектирования и расчета элементов систем вентиляции.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными правилами, изложенными в нормативных документах, регламентирующими принципы проектирования систем вентиляции.</li> <li>– основными навыками работы с универсальным и специализированным программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования.</li> <li>– основными положениями нормативных документов регламентирующих проектирование и оформление проектной документации по вентиляции.</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами безопасной, надежной и эффективной работы оборудования при проектировании систем вентиляции.</li> <li>– научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по конструкциям элементов систем вентиляции и их методикам расчета.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Взаимосвязь технологических и вентиляционных систем.  Тема 2: Общие сведения о системах вентиляции. Нормативные документы  Тема 3: Составление теплового баланса  Тема 4: Расчет влаговыделений от людей, поверхностей испарения, смоченных поверхностей и др.  Тема 5: Понятие воздухообмена  Тема 6: Графоаналитический метод расчета воздухообмена при совместном выделении тепла и влаги.  Тема 7: Движение воздуха при различных схемах подачи и удаления.  Тема 8: Размещение и компоновка приточных и вытяжных центров.  Тема 9: Давление как удельная энергия потока.  Тема 10: Цель аэродинамического расчета вентсистемы.  Тема 11: Нагревание и охлаждение воздуха.  Тема 12: Очистка приточного воздуха от пыли</p>

<p>Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту»  место дисциплины – дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 328 часов  форма аттестации - зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование социально - личностных компетенций студентов, обеспечивающих целевое использование разнообразных средств физической культуры спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:  - основы физической культуры и здорового образа жизни  Уметь:  - использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.  Владеть:  - системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование физических качеств.</p>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел 1. Теоретический  Социально-экологические факторы и человеческий организм.  Здоровый образ жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.  Психофизиология учебного труда и интеллектуальной деятельности  средства физической культуры в оптимизации работоспособности студентов и в профилактике нервно-эмоционального утомления.  Основы методики спортивной тренировки.  Методика самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом.  Врачебный контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.  Массовый спорт и спорт высших достижений.  Реабилитация в физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.  Профессионально-прикладная физическая культура инженера-строителя.  Профессиональная психофизическая готовность инженера-строителя.  Раздел 2. Практический  Атлетическая подготовка, Баскетбол, Волейбол, Гимнастика, Гиревой спорт, Легкая атлетика, Лыжная подготовка, Футбол.</p>

Дисциплина «Основы организации и управления в строительстве» место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений,  
 дисциплина по выбору  
 Блока 1. Дисциплины (модули)  
 трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов  
 форма промежуточной аттестации – зачет

<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Целью освоения дисциплины «Основы организации и управления в строительстве» является формирование у студентов полного и ясного представления о современных методах и способах управления и организации предприятий строительной отрасли.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы руководства трудовым коллективом;</li> <li>- состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт;</li> <li>- основные принципы технической эксплуатации зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- тенденции и перспективы развития технологии и организации при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;</li> <li>- разрабатывать календарные графики производства работ</li> <li>- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и низовых структур</li> <li>- сочетать требования охраны труда с применением прогрессивных методов и средств строительства при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- готовить, обосновывать и осуществлять передовые идеи и технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами организации и управления в строительстве;</li> <li>- навыками применения современной нормативно-технической литературы;</li> <li>- сочетать требования охраны труда с применением прогрессивных методов и средств строительства при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей</li> <li>- навыками разработки организационно-технологической документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</li> <li>- навыками разработки организационно-технологической документации</li> </ul>

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел № 1. Общие положения основ организации и управления в строительстве</p> <p>Тема № 1. Строительство как отрасль материального производства</p> <p>Тема № 2. Организационно-правовые акты управления строительными организациями:</p> <p>Тема № 3. Государственный надзор за строительством</p> <p>Тема № 4. Проектное дело в строительстве</p> <p>Тема № 5. Согласующие органы.</p> <p>Тема № 6. Планирование и управление производственно-экономической деятельности строительно-монтажных организаций</p> <p>Тема № 7. Тактическое и оперативное планирование, диспетчерская система управления</p> <p>Раздел № 2. Организационно-технологическое проектирование строительного производства</p> <p>Тема № 8. Организационно-технологическая документация в строительстве.</p> <p>Тема № 9. Автоматизация организационно-технологического проектирования.</p> <p>Раздел № 3. Методы и модели организации строительного производства</p> <p>Тема № 10. Технологическая логика строительства объектов</p> <p>Раздел № 3. Методы и модели организации строительного производства</p> <p>Тема № 11. Методы организации строительного производства</p> <p>Тема № 12. Проектирование поточной организации строительства.</p> <p>Тема № 13. Календарное планирование выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>Тема № 14. Проектирование линейных календарных графиков с расчетом отдельных видов работ</p> <p>Тема № 15. Сетевое моделирование строительного производства</p> <p>Тема № 16. Методика составления сетевых календарных графиков</p> <p>Тема № 17. Принципы поточной организации застройки жилого микрорайона.</p> <p>Тема № 18. Разработка сводного ПОС на застройку жилого микрорайона</p>
--	---

<p>Дисциплина «Организация и технология зимнего бетонирования» место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Организация и технология зимнего бетонирования» является формирование у обучающихся компетенций в сфере организации и технологии зимнего бетонирования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекционный курс по данной дисциплине, основную учебно-методическую и нормативную литературу;</li> <li>- нормативные документы необходимые для проектирования технологии зимнего бетонирования, состав и содержание проектов;</li> <li>- основные принципы технической эксплуатации зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при проектировании зимнего бетонирования, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- тенденции и перспективы развития технологии и организации при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать документацию, руководить коллективом;</li> <li>- разрабатывать технологические карты для зимнего бетонирования;</li> <li>- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и низовых структур;</li> <li>- сочетать требования охраны труда с применением прогрессивных методов и средств строительства при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- готовить, обосновывать и осуществлять передовые идеи и технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой использования существующих форм организации и технологии зимнего бетонирования;</li> <li>- навыками разработки организационно-технологической документации;</li> <li>- навыками применения современной нормативно-технической литературы;</li> <li>- передовыми методами оценки влияния строительства на безопасность людей и окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей</li> </ul> <p>документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</p>

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Общие сведения при бетонировании в зимних условиях, основные проблемы, понятия и определения. Исторические аспекты зимнего бетонирования.</p> <p>Тема 2: Химические и физические процессы при гидратации цементов.</p> <p>Тема 3: Приготовление бетонных смесей в зимних условиях.</p> <p>Тема 4: Транспортировка бетонных смесей в зимних условиях.</p> <p>Тема 5: Характеристика основных методов выдерживания бетона при зимнем бетонировании. Выбор наиболее экономичного метода.</p> <p>Тема 6: Метод «термоса» и его разновидности, характеристики, особенности применения.</p> <p>Тема 7: Применение противоморозных добавок. Виды противоморозных добавок, особенности и ограничения их применения в монолитном строительстве.</p>
	<p>Тема 8: Электродный прогрев бетонной смеси в конструкциях.</p> <p>Тема 9: Организация и технология применения греющих проводов при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 10: Зимнее бетонирование в термоактивной опалубке.</p> <p>Тема 11: Обогрев бетона инфракрасными лучами.</p> <p>Тема 12: Бетонирование в тепляках.</p> <p>Тема 13: Особенности индукционного обогрева бетона при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 14: Особенности организации строительной площадки при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 15: Уход за бетоном в зимних условиях.</p> <p>Тема 16: Организация и осуществление контроля качества при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 17: Виды дефектов возникающих при несоблюдении технологии зимнего бетонирования.</p> <p>Тема 18: Причины низкого качества бетонных работ при зимнем бетонировании.</p>

<p>Дисциплина «Экономика систем водоснабжения и водоотведения»  место дисциплины – дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость – 43Е/ 144часа  форма промежуточной аттестации - экзамен</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование экономических компетенций, способствующих освоению экономических знаний и практических навыков в области экономики отрасли водоснабжения и водоотведения.</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отраслевые особенности и их влияние на результаты деятельности строительных и коммунальных организаций;</li> <li>- основные методы оценки экономической эффективности;</li> <li>- основные положения требований охраны труда при выполнении технологических процессов в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне;</li> <li>- основные принципы создания системы менеджмента качества производственного коллектива;</li> <li>- принципы составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать показатели состояния, движения и эффективности использования основных фондов;</li> <li>- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности;</li> <li>- организовывать работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</li> <li>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; логически и последовательно оценивать характер реальной экономической ситуации, в которой приходится принимать самостоятельные, обоснованные расчетом решения текущего и перспективного характера; выбирать и планировать организационно-административные ресурсы для подготовки и реализации отраслевого производства</li> <li>- грамотно производить эффективное руководство работой коллективами в строительстве;</li> <li>- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и методиками выбора и оценки наиболее эффективного использования ресурсов строительного производства;</li> <li>- первичными навыками математических расчетов и основными методами решения экономических задач; современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне;</li> <li>- расчетом выбранных технологических операций, расчетом для подбора основного технологического оборудования и оснастки;</li> <li>- методикой оценки эффективности использования ресурсов предприятия коммунальной отрасли; расчета затрат на производство и себестоимость продукции; расчета критического объема программы выпуска продукции; самостоятельного овладения новыми знаниями по теории экономики отрасли и практике ее развития;</li> <li>- основными методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой трудовых коллективов;</li> <li>- навыками анализа затрат и результатов производственной деятельности и составления технической документации</li> </ul>
<p>Краткая</p>	<p>Раздел 1. Введение в экономику отрасли</p>

характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	Раздел 2. Цена и себестоимость строительной продукции Раздел 3. Экономика размещения и размеров предприятия Раздел 4. Эффективность функционирования отрасли Раздел 5. Ресурсы организации
---	---

<p>Дисциплина «Экономика систем ТГВ» место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области изучения принципов и особенностей ценообразования в строительстве в условиях рынка, видов проектно-сметной документации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения структуры основных фондов и оборотных средств, себестоимости строительной продукции, производительности труда, рентабельности производства;</li> <li>- стандартные термины и понятия, применяемые в документации по менеджменту качества ИСО 9000;</li> <li>- основные понятия способов строительства, условий договора подряда, виды организационно - правовых форм в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;</li> <li>- методы экономической оценки инноваций в системе ТГВ;</li> <li>- принципы ценообразования в строительстве, методы определения сметной стоимости строительства, порядок составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить организационно-технические мероприятия с целью повышения эффективности работы производственного подразделения;</li> <li>- разрабатывать план-график создания системы качества и определять состав и состояние документации системы качества;</li> <li>- анализировать сущность основных организационно-правовых форм в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, предусмотренных законодательством РФ;</li> <li>- принимать решения по выбору эффективных инновационных проектов;</li> <li>- использовать компьютерные программы для расчета сметной стоимости и себестоимости строительной продукции и анализа затрат.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета основных показателей эффективности использования основных фондов и оборотных средств, снижения себестоимости строительно-монтажных работ, повышения производительности труда в разрезе организационно-технические мероприятия;</li> <li>- навыками формирования плана графика создания системы менеджмента качества с пояснением основных этапов в соответствии со стандартом ИСО 9000;</li> <li>- навыками организации предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>- навыками расчета экономической эффективности инвестиционно-инновационных проектов;</li> <li>- навыками расчета сметной стоимости, себестоимости строительной продукции в процессе анализа затрат производственной деятельности.</li> </ul>

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1: Принципы ценообразования в строительстве в условиях рынка Тема 2: Методы определения сметной стоимости строительства Тема 3: Формирование элементов стоимости строительно-монтажных работ Тема 4: Договора подряда и организационно - правовые формы в строительной отрасли Тема 5: Подготовка документации по менеджменту качества ИСО 9000 Тема 6: Составление объектной сметы Тема 7: Составление сводного сметного расчета стоимости строительства Тема 8: Производительность труда, кадры и заработная плата в строительстве Тема 9: Оборотные средства организаций Тема 10. Основные фонды организаций Тема 11. Себестоимость в строительстве. Прибыль, доход Тема 12. Экономическая эффективность строительного производства
---	--

Дисциплина «Основы промышленного водоснабжения». место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа форма промежуточной аттестации – экзамен, КП	
Цель освоения дисциплины	- формирование у студентов комплекса компетенций в области проектирования, строительства новых и совершенствование существующих систем водоснабжения промышленных предприятий.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	Знать: - нормативную базу и принципы проектирования инженерных систем и оборудования в области промышленного водоснабжения; - порядок выбора и обоснования альтернативного варианта проектного решения и проведения их технико-экономического сравнения по вопросам систем промышленного водоснабжения в целом и по отдельным элементам. Уметь: - систематизировать исходные данные для проектирования систем промышленного водоснабжения; - разрабатывать альтернативные варианты технологических схем производственного водоснабжения Владеть: - методиками расчета и конструирования элементов систем промышленного водоснабжения; - методиками расчета и конструирования элементов систем промышленного водоснабжения.
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	Раздел 1. Особенности использования воды на нужды промышленности Раздел 2. Системы и схемы производственного водоснабжения Раздел 3. Охлаждающие устройства систем оборотного водоснабжения Раздел 4. Особенности водоснабжения предприятий различных отраслей промышленности Раздел 5. Противопожарное водоснабжение Раздел 6. Водоподготовка для нужд паросилового хозяйства Раздел 7. Повторное использование сточных вод в системах оборотного водоснабжения

<p>Дисциплина «Вентиляция промышленных зданий»  место дисциплины – часть, формируемая участниками  образовательных отношений дисциплина по выбору  Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа  форма промежуточной аттестации – экзамен, КП</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в области проектирования систем вентиляции.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы, регламентирующие принципы проектирования систем вентиляции.</li> <li>– основные методы проектирования систем вентиляции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</li> <li>– основные нормативные документы регламентирующие проектирование и оформление проектной документации по вентиляции.</li> <li>– основные конструкции и принципы безопасной, надежной и эффективной работы оборудования систем вентиляции.</li> <li>– о передовом отечественном и зарубежном опыте использования элементов систем вентиляции и методиках их расчета.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные нормативные документы, регламентирующие принципы проектирования систем вентиляции.</li> <li>– использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.</li> <li>– разрабатывать и оформлять проектную документацию по вентиляции.</li> <li>– применять принципы безопасной, надежной и эффективной работы оборудования при проектировании систем вентиляции.</li> <li>– использовать знания о передовом отечественном и зарубежном опыте проектирования и расчета элементов систем вентиляции.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными правилами, изложенными в нормативных документах, регламентирующими принципы проектирования систем вентиляции.</li> <li>– основными навыками работы с универсальным и специализированным программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования.</li> <li>– основными положениями нормативных документов регламентирующих проектирование и оформление проектной документации по вентиляции.</li> <li>– принципами безопасной, надежной и эффективной работы оборудования при проектировании систем вентиляции.</li> <li>– научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по конструкциям элементов систем вентиляции и их методикам расчета.</li> </ul>

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Местная вытяжная вентиляция.  Тема 2: Отсосы от теплогазовыделяющих источников.  Тема 3: Местная приточная вентиляция.  Тема 4: Неравномерность распределения параметров воздушной среды, связанная с наличием тепловыделений и примесей в помещении.  Тема 5: Вентиляция «горячих» цехов.  Тема 6: Метод расчета аэрации, основанный на представлении о температурном расслоении воздуха по высоте помещения.  Тема 7: Вентиляция «мокрых» помещений. Вентиляция помещений с газовыделениями. Противодымная вентиляция.  Тема 8: Вентиляция помещений с пылевыведениями.  Тема 9: Общие сведения о потоках газовзвеси.  Тема 10: Вентиляция жилых помещений.  Тема 11: Физические и физиологические показатели звуков, шумов.  Тема 12: Испытания и наладка вентсистем.</p>
--	---

<p align="center">Дисциплина «Основы промышленного водоотведения»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору  Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов  форма промежуточной аттестации –зачет, КР</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в области проектирования и строительства систем водоотведения промышленных предприятий.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b>  – нормативную базу проектирования инженерных систем и оборудования в области очистки производственных сточных вод;  – принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для проектирования систем; водоотведения промышленных предприятий для последующей разработки технической документации в соответствии с нормативными документами.  <b>Уметь:</b>  – систематизировать исходные данные для проектирования систем очистки производственных сточных вод;  – выбирать конкретные технологии для очистки сточных производственных вод, рационально планировать генпланы очистных сооружений на территории промышленных предприятий, размещать водоочистное оборудование в промышленных зданиях.  <b>Владеть:</b>  –методиками расчета и конструирования сооружений для очистки производственных сточных вод;  – расчетом технико-экономического обоснования выбранных технологий очистки производственных сточных вод, расчетами для подбора основных сооружений для очистки производственных сточных вод и обработки осадков, методами их испытаний в соответствии с нормативными документами.</p>

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Системы и схемы водоотведения промышленных предприятий.</p> <p>Раздел 2. Механическая очистка производственных сточных вод.</p> <p>Раздел 3. Химическая очистка производственных сточных вод.</p> <p>Раздел 4. Физико-химическая очистка производственных сточных вод.</p> <p>Раздел 5. Биологическая очистка производственных сточных вод.</p>
---	--

<p>Дисциплина «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»  место дисциплины – дисциплина по выбору, Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 53Э/ 180 часов  форма промежуточной аттестации – зачет, курсовая работа</p>	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» является формирование у обучающихся компетенций в области способов обработки воздуха в системах кондиционирования воздуха (СКВ), вариантов технических решений современных СКВ, положений расчета отдельных элементов СКВ, основ холодильной техники, проектирования установок СКВ и систем тепло-, и холодоснабжения для СКВ</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу для разработки СКВ;</li> <li>- методы проведения процессов обработки воздуха в СКВ;</li> <li>- методы расчета СКВ, лежащие в основе разработки проектной документации на эти системы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы проектирования систем КВ;</li> <li>- проектировать СКВ в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- разрабатывать проектную документацию для проектирования СКВ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об современных инженерных системах кондиционирования, выработки холода, об оборудовании тепло- и холодоснабжения для СКВ; - технологией проектирования СКВ;</li> <li>- навыками оформлять проектную документацию для СКВ в виде чертежей, схем, спецификаций.</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Общие сведения о системах кондиционирования воздуха (СКВ);  Однозональные СКВ на основе центральных кондиционеров;  Многозональные неавтономные СКВ; Источники холода для СКВ;  Тепло- и холодоснабжение неавтономных СКВ; СКВ на основе автономных кондиционеров и сорбентов; Автоматическое регулирование и энергосбережение в СКВ</p>

<p>Дисциплина «Химия воды и воздуха»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1.  “Дисциплины (модули)”  трудоемкость - 2 ЗБ/ 72 часов  форма промежуточной аттестации –зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	<p>Формирование у обучающихся компетенции в области знаний о химических процессах, протекающих в водной среде и атмосфере Земли.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b> физико-химические свойства воды и воздуха, общие свойства растворов, методы подготовки природных и очистки сточных вод, основные закономерности химии воды и атмосферы, методы разрушения аэрозолей, химизм процессов в воде и воздухе.</p>

	<p>Уметь: применять полученные знания на практике, рассчитывать концентрации растворов различных химических соединений, определять расчетными методами и приборами качество природных и сточных вод, а также газовых сред.</p> <p>Владеть: методиками и технологиями подготовки природных вод, очистки стоков различных типов, разрушения газовых выбросов, а также обработки атмосферного воздуха.</p>
Краткая характеристика дисциплины	<p>Раздел 1. Химия воды.</p> <p>Раздел 2. Химия атмосферы.</p>

<p>Дисциплина «Химия воды и микробиология»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1. "Дисциплины (модули)" рабочего учебного плана  трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часов  форма промежуточной аттестации –зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	<p>Формирование у обучающихся компетенции в области знаний о химических и микробиологических процессах, протекающих в водной среде.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать: физико-химические свойства воды; общие свойства растворов; методы подготовки природных и очистки сточных вод; основные закономерности химии воды; морфологию микроорганизмов; их влияние на процессы очистки природных и сточных вод.</p>
	<p>Уметь: применять полученные знания на практике, рассчитывать концентрации растворов различных химических соединений, определять расчетными методами и с помощью приборов качество природных и сточных вод; использовать биологические методы для очистки воды.</p>
	<p>Владеть: технологиями подготовки природных и очистки сточных вод с использованием химических и микробиологических методов.</p>
Краткая характеристика дисциплины	<p>Раздел 1. Химия воды.</p> <p>Раздел 2. Микробиология водной среды.</p>

<p>Дисциплина «Эксплуатация систем ВиВ»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа  форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
Цель освоения дисциплины	<p>формирование у студентов компетенций и ясного представления о технологии монтажа, наладки, испытания, пуска и эксплуатации элементов систем водоснабжения и водоотведения для обеспечения бесперебойной, надежной, экономичной и безопасной работы сетей и сооружений.</p>

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации и планирования технической эксплуатации систем ВиВ.</li> <li>- принципы технологических процессов и эксплуатации инженерных систем и оборудования ВиВ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию инженерных систем и сооружений ВиВ.</li> <li>- организовывать профилактические осмотры, ремонт, приемку, доводку и освоения вводимого оборудования при эксплуатации инженерных систем и сооружений ВиВ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками экономической эффективной и безопасной эксплуатации систем ВиВ.</li> <li>- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов эксплуатации инженерных систем и сооружений ВиВ.</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1 Организация эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Раздел 2 Мониторинг и диспетчеризация на объектах систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Раздел 3 Эксплуатация водозаборных сооружений.</p> <p>Раздел 4 Эксплуатация очистных сооружений водоснабжения.</p> <p>Раздел 5 Эксплуатация очистных сооружений водоотведения.</p>

<p><b>Дисциплина «Монтаж систем ТГВ»</b>          место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1.          Дисциплины (модули)          трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часов (8 сем)          форма промежуточной аттестации – экзамен (8сем)</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в области монтажа и сдачи в эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные нормативные документы регламентирующие проектирование и оформление проектной документации по монтажу систем ТГВ.</li> <li>– основные технико-экономические характеристики способов монтажа и применяемых материалов, механизмов и оборудования применяемых при монтаже систем и устройств систем ТГВ.</li> <li>– основные методы и правила подготовки документации контроля качества, правила организации рабочих мест, требования охраны труда и экологической безопасности при монтаже систем ТГВ.</li> <li>– основные методы организации производства процессов монтажа систем ТГВ</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать основные технико-экономические</li> </ul>

	<p>характеристики способов монтажа и применяемых материалов, механизмов и оборудования применяемых при монтаже систем и устройств систем ТГВ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные нормативные документы регламентирующие составление и оформление монтажного проекта.</li> <li>– использовать методы и правила подготовки документации контроля качества, правила организации рабочих мест, соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при монтаже систем ТГВ.</li> <li>– использовать методы организации производства процессов монтажа систем ТГВ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными положениями нормативных документов регламентирующих проектирование и оформление проектной документации по монтажу систем ТГВ.</li> <li>– методами и правилами подготовки документации контроля качества, правилами организации рабочих мест, требованиями охраны труда и экологической безопасности при монтаже систем ТГВ.</li> <li>– основными методами организации производства процессов монтажа систем ТГВ</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел 1 Введение.  Тема 1: Общие сведения о монтажном производстве. Содержание и значение дисциплины «Монтаж систем ТГВ». Значение монтажных работ и их перспективы развития. Капитальное строительство. Экологическая безопасность современного строительства. Строительные процессы, операции и приемы труда. Звенья, бригады.  Тема 2: Нормативное обеспечение. Состав технической документации в монтажном производстве.  Раздел 2 Монтажное проектирование.  Тема 3: Монтажное проектирование. Состав монтажного проекта. Правила составления монтажных схем и узлов систем ТГВ. Замерно-заготовительные карты, ведомости расходных материалов и оборудования, комплектовочные ведомости.  Раздел 3 Системы отопления.  Тема 4: Заготовительные работы. Основные инструменты и операции при изготовлении трубных заготовок из стали. Основные инструменты и операции при изготовлении трубных заготовок из меди. Основные инструменты и операции при изготовлении трубных заготовок из пластмасс. Основные инструменты и операции при изготовлении трубных заготовок из металлополимеров. Сборка и испытание отопительных приборов и трубопроводной арматуры. Техника безопасности и охрана труда при заготовительных работах.  Тема 5: Монтаж. Установка и монтаж элементов систем центрального отопления. Особенности монтажа систем панельного, воздушного и парового отопления. Испытание, регулировка и приемка в эксплуатацию систем отопления. Техника безопасности при монтаже систем отопления.  Раздел 4 Системы внутреннего газоснабжения.  Тема 6: Монтаж. Устройство газовых вводов. Монтажные положения трубопроводов, арматуры и газовых приборов. Установка газовых</p>

бытовых приборов. Монтаж газовых стояков, подводок к газовым приборам.

Монтаж установок сжиженных газов. Испытание и пуск систем газоснабжения в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при монтаже систем внутреннего газоснабжения.

Раздел 5 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 7: Заготовительные работы. Работа с листовой сталью. Заготовительные работы для производства систем вентиляции. Особенности сборки крупных узлов. Техника безопасности и охрана труда при изготовлении воздуховодов и деталей систем вентиляции.

Тема 8: Монтаж. Подготовительные работы перед монтажом вентиляционных систем. Монтаж горизонтальных и вертикальных воздуховодов.

Монтаж воздухораспределительных и вытяжных устройств. Монтаж вентиляционных шахт на кровле зданий. Монтаж неметаллических воздуховодов. Монтаж вентиляционного оборудования: радиальных, осевых и крышных вентиляторов. Монтаж калориферов, циклонов, фильтров. Монтаж кондиционеров, шумоглушителей, холодильных установок. Испытание, регулировка и приемка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Мероприятия по охране труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Раздел 6 Котельные установки.

Тема 9: Подготовительные и монтажные работы. Подготовительные работы перед монтажом котельного оборудования. Выбор методов и средств монтажа котлов и котельного оборудования. Монтаж чугунных секционных котлов. Монтаж стальных котлов. Монтаж оборудования и трубопроводов котельной. Монтаж золоулавливающих установок. Монтаж дымовых труб. Монтаж оборудования водоподготовки: фильтров, солерастворителей, сепараторов. Испытание, наладка и сдача в эксплуатацию котельных агрегатов. Техника безопасности и охрана труда при монтаже котельных установок.

Раздел 7 Сети теплоснабжения.

Тема 10: Подготовительные и монтажные работы. Подготовительные и вспомогательные работы на трассе перед монтажом наружных тепловых сетей. Сборка труб и производство сварочных работ. Контроль качества сварных швов. Изоляция стыков трубопроводов. Монтаж арматуры в тепловых камерах. Установка компенсаторов, подвижных и неподвижных опор. Монтажные работы по электрозащите стальных подземных трубопроводов. Бесканальная прокладка тепловых сетей. Устройство переходов через искусственные и естественные преграды. Монтаж центральных тепловых пунктов. Испытание и промывка тепловых сетей. Пуск и сдача в эксплуатацию тепловых сетей. Техника безопасности при монтаже наружных тепловых сетей.

Раздел 8 Сети наружного газоснабжения.

Тема 11: Подготовительные и монтажные работы. Устройство переходов газопроводов через преграды. Способы закрытой проходки. Присоединение вновь сооруженных газопроводов к действующим системам газоснабжения.

Монтаж оборудования ГРС, ГРП, ГРУ. Испытание и продувка газовых сетей, сдача в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда при

	<p>прокладке наружных газовых сетей.  Раздел 9 Изоляционные работы.  Тема 12: Гидроизоляционные работы. Назначение и виды изоляционных работ. Виды гидроизоляционных покрытий.  Гидроизоляционные работы при возведении каналов, коллекторов, тоннелей, колодцев, камер. Противокоррозионная изоляция стальных трубопроводов и конструкций. Техника безопасности и охрана труда при гидроизоляционных работах.  Тема 13: Тепловая защита трубопроводов. Виды тепловой изоляции. Укладка и уплотнение теплоизоляционных слоев. Отделка поверхностей. Производство труб с монолитной теплоизоляцией.  Контроль процессов и качества. Техника безопасности и охрана труда при теплоизоляционных работах.</p>
--	---

<p>Дисциплина «Экспертиза проектов»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1.  Дисциплины (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов  форма промежуточной аттестации –зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	<p>- формирование у обучающихся компетенций в области комплексного подхода к проектированию и оценке проектной документации объектов водоснабжения и водоотведения, обеспечивающей высокое качество и выполнение требований санитарно-эпидемиологической безопасности, взрывопожаробезопасности, рационального использования водных ресурсов без нанесения ущерба окружающей природной среде, конструктивной и эксплуатационной надежности систем.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу и принципы проектирования сооружений и инженерных систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- о нормативно-правовом обеспечении экспертизы проектов инженерных систем и оборудования в области водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- структуру и содержание строительной проектной документации, основные принципы расчета и методологию разработки проектов систем водоснабжения и канализации;</li> <li>- нормативные требования по составу проектной документации для государственной экспертизы.</li> </ul>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать данные при проектировании систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- принимать проектно-конструкторские решения в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, нормами и правилами проектирования;</li> <li>- собирать, анализировать и обрабатывать данные для организации и проведения экспертизы проектов по водоснабжению и канализации.</li> <li>- использовать теоретические знания для разработки проектов по оценке воздействия на состояние окружающей среды;</li> <li>- оформлять результаты оценки воздействия на окружающую среду в виде, определенном в нормативных документах;</li> <li>- осуществлять анализ источников загрязнения атмосферы;</li> <li>- производить расчет загрязнения водоемов, предельно-допустимые сбросы для водотоков, анализ источников загрязнения водоемов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета и конструирования сооружений и инженерных систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- методиками расчета загрязнения окружающей среды для оформления расчетной части оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС);</li> <li>- методиками проектирования и расчета внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- навыками работы с проектной документацией и правилами составления отчетов по выполненным работам.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел 1. Государственная экспертиза проектной документации.          Раздел 2. Государственная экологическая экспертиза.          Раздел 3. Государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ.          Раздел 4. Оценка качества проектов.</p>

<p>Дисциплина «Охрана воздушного бассейна»          место дисциплины – вариантная часть, дисциплина по выбору          Блока 1. Дисциплины (модули)          трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа          форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование компетенций в области инженерной защиты окружающей среды городов и населенных пунктов от загрязняющих веществ, поступающих от стационарных, передвижных и иных источников загрязнения, умеющего разработать нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) или план ликвидации аварийной ситуации (ПЛАС) предприятия для защиты природной среды от негативных антропогенных воздействий.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- круг обязанностей и ответственности в области защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов, нормативную и техническую документацию, отечественный и зарубежный опыт</li> <li>- экологические нормативы и стандарты в области охраны окружающей среды при решении задач технического совершенствования, реконструкции и капитального ремонта систем пылегазоочистки;</li> </ul>

	<p>- физический смысл процессов, происходящих при образовании и рассеивании загрязнителей в атмосфере и иметь представление о возникновении возможных проблемах в окружающей природной среде.</p> <p>Уметь:</p> <p>-составлять техническую документацию в области защиты окружающей среды, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>- логически и последовательно определить уровень экологической опасности промышленного объекта и оценить геотехническую систему, которая сформировалась в зоне его влияния;</p> <p>-в соответствии с ТУ и ГОСТ провести отбор проб и анализ запыленности атмосферы, воздуха производственных помещений или газовых потоков в коммуникациях при классификации, аттестации, мониторинге источников загрязнения и средств очистки дисперсных выбросов.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками и начальным опытом исполнения обязанностей в области защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции инженерных систем и оборудования, а также строительных объектов; методами оценки производственной ситуации, нормативной базы принципов проектирования инженерных систем и оборудования;</p> <p>-методиками расчета концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ от различных промышленных объектов;</p> <p>-универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, системой автоматизированного проектирования при разработке норматива ПДВ или ПЛАС.</p>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Раздел 1. Оценка источников загрязнения и качества атмосферного воздуха;</p> <p>Раздел 2. Промышленные аварии и техногенные ЧС;</p> <p>Раздел 3. Акустические и энергетические загрязнения;</p> <p>Раздел 4. Очистка выбросов от дисперсных загрязнителей;</p> <p>Раздел 5. Основы проектирования систем пылегазоочистки.</p>
	<p>Дисциплина «Комплексное использование водных ресурсов»  место дисциплины –часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование у студента компетенций для решения практических задач по комплексной оценке запасов водных ресурсов и определению основных водохозяйственных проблем, прогнозированию состояния природных источников, разработке мер по сокращению производственных потерь воды и определению мер защиты водных объектов от загрязнений, проектированию сооружений для защиты водисточников от истощения, загрязнения и засорения</p>

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-законы и требования по комплексному использованию водных ресурсов, основные водохозяйственные проблемы, методические основы разработки схем комплексного использования вод и целевых водоохранных мероприятий;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-прогнозировать состояние природных источников; разработать мероприятия по комплексному использованию водных ресурсов; рассчитывать и проектировать сооружения по защите водоисточников от загрязнения;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методиками расчета и проектирования сооружений по защите водоисточников, схем водного баланса отдельных цехов, производственных предприятий, районов; расчетом экономических эффектов водоохранных мероприятий.</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1 Водные ресурсы и водоохранные мероприятия. Раздел 2 . Водохозяйственные комплексы и их проектирование.</p>

<p>Дисциплина «Основы технической гидромеханики» место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Основы технической гидромеханики» является формирование у обучающихся компетенций в области гидромеханики, связанных с гидравлическим расчетом элементов систем теплогасоснабжения, водоснабжения и вентиляции.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать: основные законы и расчетные формулы гидромеханики; основные гидравлические величины и их размерности, методы расчета трубопроводных сетей различного назначения; закономерности истечения жидкости через отверстия и насадки; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт производственной деятельности в области строительства; основные требования к составлению отчетов по выполненным работам; основные гидравлические величины, которые позволяют оценить эффективность работы трубопроводных сетей</p> <p>Уметь: использовать основные расчетные формулы гидромеханики при постановке и решении конкретных технических задач; применять методы математического анализа и математического моделирования для теоретического и экспериментального исследования задач гидромеханики; использовать знания по гидромеханике в дальнейшем обучении и практической деятельности; пользоваться справочной научно-технической литературой; составлять отчеты по выполненным работам и оценивать полученные результаты; составлять рекомендации эффективной работы отдельных элементов систем теплогасоснабжения и вентиляции</p>

	<p>Владеть: терминологией, основными понятиями и законами гидромеханики; навыками и основными методами решения задач гидромеханики; навыками умения работать с современной научно-технической литературой по гидромеханике; навыками составления отчетов по выполненным работам</p>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Дисциплина «Основы технической гидромеханики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) подготовки «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов».</p> <p>Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения, в 8 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Дисциплина «Основы технической гидромеханики» включает в себя 4 раздела и 9 тем, в которых рассматриваются основные законы гидромеханики, а также конкретные задачи по расчету гидравлических систем.</p> <p>Раздел 1. Введение в техническую гидромеханику.  Раздел 2. Гидростатика  Раздел 3. Гидродинамика  Раздел 4. Прикладные задачи</p>
<p>Дисциплина «Теплофизика зданий»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1.  Дисциплины (модули)  трудоемкость - 4 ЗЕ / 144 часа  форма промежуточной аттестации – зачет, КР</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в области проектирования тепловой защиты зданий, ее нормативно-правового обеспечения и основ тепло-влажностного расчета ограждающих конструкций зданий</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы;</li> <li>- требования нормативно-технической документации по тепловой защите зданий, современные конструкционные и теплоизоляционные материалы;</li> <li>- основные виды современных ограждающих конструкций зданий, их конструктивные и теплотехнические особенности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать задачи передачи теплоты в ограждающих элементах здания;</li> <li>- использовать действующую нормативно-техническую документацию в области тепловой защиты зданий и строительной климатологии;</li> <li>- проектировать и проводить расчет наружных ограждающих конструкций зданий с учетом требований нормативной документации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками и основными методами решения математических задач;</li> <li>- навыками работы с системами поиска и обработки информации, методиками проектирования теплозащитной оболочки здания и проверки нормативных требований;</li> <li>- методиками и рекомендациями по расчету теплового, влажностного и воздушного режима наружных ограждений современных зданий, позволяющими проектировать эффективную теплозащитную оболочку зданий</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Основы теплофизики зданий. Виды теплопередачи. Нормирование тепловой защиты зданий. Неоднородность ограждающих конструкций. Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки. Санитарно-гигиеническое требование. Воздухопроницаемость, теплоусвоение, теплоустойчивость и влажностный режим ограждающих конструкций. Паропроницаемость. Расчет конденсации парообразной влаги в толще ограждения</p>

<p style="text-align: center;">Дисциплина «Строительная теплофизика»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1.  Дисциплины (модули)  трудоемкость - 4Е/ 144 часа  форма промежуточной аттестации –зачет, КР</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в области проектирования тепловой защиты зданий, ее нормативно-правового обеспечения и основ тепло-влажностного расчета ограждающих конструкций зданий</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественнонаучные основы (законы) передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы;</li> <li>- требования нормативно-технической документации по тепловой защите зданий, современные конструкционные и теплоизоляционные материалы;</li> <li>- основные виды современных ограждающих конструкций зданий, их конструктивные и теплотехнические особенности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать задачи передачи теплоты в ограждающих элементах здания;</li> <li>- использовать действующую нормативно-техническую документацию в области тепловой защиты зданий и строительной климатологии;</li> <li>- проектировать и проводить расчет наружных ограждающих конструкций зданий с учетом требований нормативной документации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками и основными методами решения математических задач;</li> <li>- навыками работы с системами поиска и обработки информации, методиками проектирования теплозащитной оболочки здания и проверки нормативных требований;</li> <li>- методиками и рекомендациями по расчету теплового, влажностного и воздушного режима наружных ограждений современных зданий, позволяющими проектировать эффективную теплозащитную оболочку зданий</li> </ul>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Основы теплофизики зданий. Виды теплопередачи. Нормирование тепловой защиты зданий. Неоднородность ограждающих конструкций. Приведенное сопротивление теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки. Санитарно-гигиеническое требование. Воздухопроницаемость, теплоусвоение, теплоустойчивость и влажностный режим ограждающих конструкций. Паропроницаемость. Расчет конденсации парообразной влаги в толще ограждения</p>

<p style="text-align: center;">Дисциплина «Основы организации и управления в строительстве»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений,  дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины  (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование у обучающихся компетенций в области современных методов и способов управления и организации предприятий строительной отрасли.</p>

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы руководства трудовым коллективом;</li> <li>- состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт;</li> <li>- основные принципы технической эксплуатации зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> </ul> <p>тенденции и перспективы развития технологии и организации при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;</li> <li>- разрабатывать календарные графики производства работ</li> <li>- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и низовых структур</li> <li>- сочетать требования охраны труда с применением прогрессивных методов и средств строительства при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- готовить, обосновывать и осуществлять передовые идеи и технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами организации и управления в строительстве;</li> <li>- навыками применения современной нормативно-технической литературы;</li> <li>- сочетать требования охраны труда с применением прогрессивных методов и средств строительства при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений</li> <li>- навыками разработки организационно-технологической документации</li> </ul>
---	--

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел № 1. Общие положения основ организации и управления в строительстве</p> <p>Тема № 1. Строительство как отрасль материального производства</p> <p>Тема № 2. Организационно-правовые акты управления строительными организациями:</p> <p>Тема № 3. Государственный надзор за строительством</p> <p>Тема № 4. Проектное дело в строительстве</p> <p>Тема № 5. Согласующие органы.</p> <p>Тема № 6. Планирование и управление производственно-экономической деятельности строительно-монтажных организаций</p> <p>Тема № 7. Тактическое и оперативное планирование, диспетчерская система управления</p> <p>Раздел № 2. Организационно-технологическое проектирование строительного производства</p> <p>Тема № 8. Организационно-технологическая документация в строительстве.</p> <p>Тема № 9. Автоматизация организационно-технологического проектирования.</p> <p>Раздел № 3. Методы и модели организации строительного производства</p> <p>Тема № 10. Технологическая логика строительства объектов</p> <p>Раздел № 3. Методы и модели организации строительного производства</p> <p>Тема № 11. Методы организации строительного производства</p> <p>Тема № 12. Проектирование поточной организации строительства.</p> <p>Тема № 13. Календарное планирование выполнения строительно-монтажных работ</p> <p>Тема № 14. Проектирование линейных календарных графиков с расчетом отдельных видов работ</p> <p>Тема № 15. Сетевое моделирование строительного производства</p> <p>Тема № 16. Методика составления сетевых календарных графиков</p> <p>Тема № 17. Принципы поточной организации застройки жилого микрорайона.</p> <p>Тема № 18. Разработка сводного ПОС на застройку жилого микрорайона</p>
---	---

<p>Дисциплина «Организация и технология зимнего бетонирования»  место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений,  дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в сфере организации и технологии зимнего бетонирования

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекционный курс по данной дисциплине, основную учебно-методическую и нормативную литературу;</li> <li>- нормативные документы необходимые для проектирования технологии зимнего бетонирования, состав и содержание проектов;</li> <li>- основные принципы технической эксплуатации зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;</li> <li>- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при проектировании зимнего бетонирования, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- тенденции и перспективы развития технологии и организации при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать документацию, руководить коллективом;</li> <li>- разрабатывать технологические карты для зимнего бетонирования;</li> <li>- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и низовых структур;</li> <li>- сочетать требования охраны труда с применением прогрессивных методов и средств строительства при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> </ul> <p>готовить, обосновывать и осуществлять передовые идеи и технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой использования существующих форм организации и технологии зимнего бетонирования;</li> <li>- навыками разработки организационно-технологической документации;</li> <li>- навыками применения современной нормативно-технической литературы;</li> <li>- передовыми методами оценки влияния строительства на безопасность людей и окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</li> </ul>
---	---

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Общие сведения при бетонировании в зимних условиях, основные проблемы, понятия и определения. Исторические аспекты зимнего бетонирования.</p> <p>Тема 2: Химические и физические процессы при гидратации цементов.</p> <p>Тема 3: Приготовление бетонных смесей в зимних условиях.</p> <p>Тема 4: Транспортировка бетонных смесей в зимних условиях.</p> <p>Тема 5: Характеристика основных методов выдерживания бетона при зимнем бетонировании. Выбор наиболее экономичного метода.</p> <p>Тема 6: Метод «термоса» и его разновидности, характеристики, особенности применения.</p> <p>Тема 7: Применение противоморозных добавок. Виды противоморозных добавок, особенности и ограничения их применения в монолитном строительстве.</p> <p>Тема 8: Электродный прогрев бетонной смеси в конструкциях.</p> <p>Тема 9: Организация и технология применения греющих проводов при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 10: Зимнее бетонирование в термоактивной опалубке.</p> <p>Тема 11: Обогрев бетона инфракрасными лучами.</p> <p>Тема 12: Бетонирование в тепляках.</p> <p>Тема 13: Особенности индукционного обогрева бетона при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 14: Особенности организации строительной площадки при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 15: Уход за бетоном в зимних условиях.</p> <p>Тема 16: Организация и осуществление контроля качества при зимнем бетонировании.</p> <p>Тема 17: Виды дефектов возникающих при несоблюдении технологии зимнего бетонирования.</p> <p>Тема 18: Причины низкого качества бетонных работ при зимнем бетонировании.</p>
--	---

<p>Дисциплина «Русский язык и культура речи»  место дисциплины – Факультативы  трудоемкость – 2 ЗЕ/72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет (1 семестр), зачет (2 семестр)</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Формирование и совершенствование речевой компетентности, навыков овладения обязательными видами речевой коммуникации в сфере профессиональной и общественной деятельности специалиста.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать: нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства ясной, аргументированной литературной устной и письменной речи; основные принципы, правила, стратегии и тактики эффективного общения.</p> <p>Уметь: логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, правильно оформить результаты мышления; выстраивать эффективное общение с коллегами на работе и окружающими людьми.</p> <p>Владеть: основными навыками аргументированной, ясной, кодифицированной устной и письменной речи, правильного оформления результатов мышления; культурой мышления и речи, быть способным к восприятию, анализу и обобщению информации.</p>

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	Раздел 1. Основные нормы современного русского литературного языка. Раздел 2. Функциональные стили современного русского языка Раздел 3. Основные стратегии, тактики, принципы и правила эффективного общения Раздел 4. Этикет речи.
---	---

Дисциплина «Деловой иностранный язык» место дисциплины – Факультативы трудоемкость – 1 ЗЕ/36 часов форма промежуточной аттестации – зачет (3 семестр)	
--	--

Цель освоения дисциплины	углубление уровня освоения у обучающихся компетенции в сфере иноязычного делового общения
--------------------------	---

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	Знать: лексику делового общения на иностранном языке, стилистические особенности устной и письменной речи делового и повседневного общения. Уметь: излагать свои мысли на иностранном языке в устной и письменной формах в области деловой коммуникации. Владеть: навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке, в т.ч. наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями.
--	---

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Рабочий день (The Working Day). Тема 2. Корпоративная этика (Corporate Culture). Тема 3. История компании (Company History). Тема 4. Хозяйственно-финансовая деятельность компании (Company Finances). Тема 5. Деловые поездки (Business Travel). Тема 6. Описание технического оснащения. Кадровые ресурсы. (Describing equipment. Human Resources).
---	--

Дисциплина «Коррупция и борьба с ней» место дисциплины – факультативная часть рабочего учебного плана трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов форма аттестации - зачет	
---	--

Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций, отражающих специфику использования нормативно-правовых документов, аналитического и стратегического подхода в сфере противодействия коррупции, построения модели антикоррупционного поведения в различных сферах деятельности.
--------------------------	--

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	Знать: социально-правовую сущность и признаки коррупции; причины и условия возникновения и распространения коррупции в обществе; уровни опасности коррупции и ее последствия; основные правовые документы в сфере противодействия коррупции; механизмы предупреждения и устранения факторов риска коррупции в социальной и профессиональной сфере. Уметь: систематизировать знания в предметной области дисциплины; адекватно оценивать последствия коррупционных проявлений в различных сферах деятельности; анализировать актуальные направления антикоррупционной политики; прогнозировать и моделировать профессиональную деятельность на
--	--

	<p>основе требований доктринальных документов и законодательства в сфере противодействия коррупции.</p> <p>Владеть: навыками применения теоретических знаний в конкретной практической ситуации в социальной и профессиональной сфере; моделирования поведения в отношении коррупционных проявлений в профессиональной деятельности; самоанализа и оценки коррупционных рисков.</p>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Коррупция как социально-правовое явление: история и современность.</p> <p>Тема 2: Общественная опасность коррупции: причины и последствия.</p> <p>Тема 3: Противодействие коррупции: технологии предупреждения, борьбы и ликвидации последствий.</p> <p>Тема 4: Формирование нравственно-этических основ противодействия коррупции в обществе.</p> <p>Тема 5: Меры противодействия коррупции в системе подготовки будущих специалистов.</p>

<p>Дисциплина «Гражданское население в противодействии идеологии терроризма»          место дисциплины - Факультативы          трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов          форма аттестации - зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование ценностно-смысловых компетенций, позволяющих использовать знания для понимания ценности межкультурного и межконфессионального диалога как консолидирующей основы людей различных национальностей; в получении обучающимися теоретических знаний о природе возникновения и развития различных видов вызовов и угроз безопасности общества, и особенно таких как экстремизм и терроризм.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных документов и нормативно-правовых актов противодействия терроризму в Российской Федерации, а также приоритетных задач государства в борьбе с терроризмом</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять факторы формирования экстремистских взглядов и радикальных настроений в молодежной среде; представления о межкультурном и межконфессиональном диалоге как консолидирующей основе людей различных национальностей и вероисповеданий в борьбе против глобальных угроз терроризма.</li> </ul> <p>Владеть: - навыками уважительного отношения к различным этнокультурам и религиям; основами анализа основных видов терроризма.</p>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Исторические корни и эволюция терроризма.</p> <p>Тема 2: Современный терроризм: понятие, сущность, разновидности</p> <p>Тема 3: Международный терроризм как глобальная геополитическая проблема современности.</p> <p>Тема 4: Виды экстремистских идеологий как концептуальных основ идеологии терроризма.</p> <p>Тема 5: Особенности идеологического влияния террористических сообществ на гражданское население.</p>

<p>Тема 6: Идеология терроризма и «молодежный» экстремизм</p> <p>Тема 7: Современная нормативно-правовая база противодействия терроризму в Российской Федерации.</p> <p>Тема 8: Общественная безопасность как часть национальной безопасности Российской Федерации.</p> <p>Тема 9: Кибертерроризм как продукт глобализации.</p> <p>Тема 10: Интернет как сфера распространения идеологии терроризма.</p> <p>Тема 11: Законодательное противодействие распространению террористических материалов в Интернете.</p> <p>Тема 12: Межнациональная и межконфессиональная толерантность как составная часть патриотизма.</p> <p>Тема 13: Религиозно - политический экстремизм как угроза общественной безопасности.</p>
---

<p>Дисциплина «История Татарстана»          место дисциплины Факультативы. Дисциплины (модули)          трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов          форма аттестации - зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	углубление ценностно-смысловых компетенций, позволяющих использовать знания для понимания ценности культуры и науки; в получении обучающимися теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, а также культурно-историческом своеобразии Республики Татарстан, а также истории народов, проживающих на территории республики с древности до начала XXI века в условиях современной России.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности историко-культурного развития региона,</li> <li>- основные события и наиболее известные персоналии региональной истории;</li> <li>- основные этапы истории культуры народов Татарстана</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать события прошлого и излагать свое отношение к ним;</li> <li>- обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому страны;</li> <li>- оценивать вклад культур народов Татарстана в российское культурное наследие;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными навыками научно-исторического анализа событий прошлого;</li> <li>- терминологией и основными понятиями курса;</li> <li>- навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных;</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Теоретико-методологическое обоснование темы курса. Основные задачи и проблемы курса, его место в учебном процессе</p> <p>Раздел 2. Проблемы этногенеза народов Татарстана. Древнейшая история Среднего Поволжья.</p> <p>Раздел 3. Раннефеодальное государство Волжская Булгария. Казанское ханство.</p> <p>Раздел 4. Казанский край в составе русского многонационального централизованного государства (2-ая половина XVI - XVII вв.)</p> <p>Раздел 5. Среднее Поволжье и составе Российской империи в XVIII в. - начале</p>

<p>XX вв.  Раздел 6. Создание Татарской АССР. Становление и укрепление советской власти в ТАССР (1920-1941 гг.)  Раздел 7. Татарская АССР в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) и послевоенные годы.  Раздел 8. Татарская АССР в последние советские десятилетия (60-80-е годы XX века).  Раздел 9. Республика Татарстан в конце XX- начале XXI вв.</p>
--

<p>Дисциплина «Методы обработки результатов экспериментальных исследований»  место дисциплины Факультативы. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов  форма аттестации - зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>Целью освоения дисциплины «Методы обработки результатов экспериментальных исследований» является формирование у обучающихся компетенций в области научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением обработки результатов экспериментальных исследований.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:  - теоретические основы физических явлений и процессов, происходящих в различных элементах систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;  - требования, предъявляемые к составлению научно-технических отчетов по проведенным исследованиям.  Уметь:  - применять основные законы теплообмена, гидравлики при проектировании различных систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;  - составлять отчеты по выполненным работам и использовать полученные результаты исследований при разработке реальных проектов систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.  Владеть:  - основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией  - методами обработки полученных результатов при составлении научно-технических отчетов.</p>

<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Тема 1: Эксперимент как предмет исследования. Понятие эксперимента. Классификация видов экспериментальных исследований.</p> <p>Тема 2: Цели и задачи организации экспериментальных исследований систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Тема 3: Планирование экспериментальных исследований систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения. Методы планирования экспериментов. Основные определения и понятия.</p> <p>Тема 4: Обработка данных полученных при натурных замерах</p> <p>Тема 5: Организация и планирование моделирования аэродинамических и гидравлических процессов.</p> <p>Тема 6: Основные понятия о гидродинамическом подобию и методе анализа размерности</p> <p>Тема 7: Организация и планирование математического моделирования</p> <p>Тема 8: Программное обеспечение организации и планирования математического моделирования</p>
--	--