

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
03.08.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»  
ПРОФИЛЬ «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»**

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудо- емкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины</b>	
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	
Б.1.Б1	<p style="text-align: center;"><b>ИСТОРИЯ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> выявление актуальных проблем исторического развития России, ключевых моментов истории, оказавших существенное влияние на жизнь российского народа; осмысление специфики исторического развития России в условиях взаимодействия и взаимообогащения с другими цивилизациями;</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения аналогичных дисциплин предыдущего цикла обучения</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении философии, иностранного языка, правоведения, технического перевода иностранной литературы по профилю, русского языка и культуры речи.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отечественную историю как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития;</li> <li>- закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе;</li> <li>- географические и культурные факторы становления и развития Российского государства, самобытный характер его формирования;</li> <li>- иметь представление о системе исторического знания, его месте в формировании научной картины мира и социально-профессиональных качеств будущего специалиста;</li> <li>- историю культуры России, ее особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации.</li> </ul>	144(4)

	<p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать исторические события и процессы, всесторонне и объективно их оценивать, не допуская нигилистического и поверхностного отношения к прошлому, извлекая из него необходимые уроки;</li> <li>- обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому страны; самостоятельно анализировать события новейшей истории России с учетом ее историко-культурных традиций;</li> <li>- применять методы исторического анализа в социальной практике и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять актуальные проблемы исторического развития России, на исторически значимых примерах показывать органическую взаимосвязь российской и мировой истории;</li> <li>- ценить героизм и мужество российского народа в защите интересов страны на различных этапах ее истории; понимать неразрывное единство прошлого, настоящего, будущего и свою ответственность за судьбу Отечества;</li> <li>- формировать активную гражданскую позицию, соответствующую национальной идеи Российской Федерации; участвовать в преобразованиях, происходящих в современной России.</li> <li>- быть готовым к диалогу как способу отношения к культуре и обществу, приобрести определенный опыт освоения культуры прошлого и настоящего;</li> <li>- владеть навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История как наука и учебная дисциплина.</li> <li>2. Этапы становления российской государственности, особенности политического и социального строя Российского государства в IX-XVIII вв.</li> <li>3. Модернизация Российской империи в XIX-начале XX вв.</li> <li>4. Формирование и развитие советского государства 1917-1991 гг.</li> <li>5. Формирование российской государственности в конце XX – начала XXI вв.</li> </ol>	
Б.1.Б2	<p style="text-align: center;"><b>Иностранный язык</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> общения с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (средняя школа), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и</p>	252 (7)

	<p>навыках, полученных в результате усвоения дисциплины, изучаемой в средней школе.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональных целях» и дисциплин профессионального цикла, использующих терминологию иностранных языков.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум общего и терминологического характера;</li> <li>- основные грамматические явления, характерные для иностранного языка;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать устную монологическую и диалогическую речь на бытовые и специальные темы;</li> <li>- владеть всеми видами чтения адаптированной литературы;</li> <li>- фиксировать информацию, получаемую при чтении текстов;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения);</li> <li>- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;</li> <li>- основными навыками письма.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бытовая сфера общения</li> <li>2. Социально-культурная сфера общения</li> <li>3. Научно-техническая сфера общения</li> </ol>	
Б.1.Б3	<p style="text-align: center;"><b>Философия</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать знание основ философии, её общей структуры, показать место философии в структуре знания;</li> <li>- раскрыть роль философии как общей методологии познания</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «История».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении</p>	144(4)

дисциплины, **необходимы** при изучении следующих дисциплин: иностранного языка, правоведения, технического перевода иностранной литературы по профилю, русского языка и культуры речи, профессиональной педагогики и психологии, мировой культуры и искусства, инженерные системы зданий и сооружений, теоретические основы теплотехники, основы обеспечения микроклимата зданий.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- представление о своеобразии философии, её месте в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;

- смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе и современных противоречий существования человека в ней;

- условия формирования личности, её свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры; понимать роль насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении, нравственных обязанностей человека по отношению к другим и себе;

- иметь представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, о духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни;

- понимать специфику и многообразие путей социального развития.

- фундаментальные положения современной научной картины мира;

**- уметь:**

- использовать категориальный и понятийный аппарат философии для системного анализа явлений природной и общественной жизни;

- владеть методами аргументации и доказательства;

- использовать различные мыслительные стратегии;

- толерантно использовать методы критики и опровержения.

- оперировать общими и абстрактными понятиями

- логически последовательно мыслить;

- владеть способностью к интеллектуальной рефлексии и самоанализу;

- обладать способностью к поддержанию диалоговой и аргументированной коммуникации.

**- владеть навыками:**

- основными концепциями философии, представлением о тенденциях исторического развития науки и техники.

	<p>- навыками ориентации в информационном пространстве: отбор, прием, оценка и передача информации.</p> <p>Дисциплина включает следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философия, ее предмет и место в культуре</li> <li>2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.</li> <li>3. Философская онтология.</li> <li>4. Теория познания.</li> <li>5. Философия и методология науки.</li> <li>6. Социальная философия и философия истории.</li> <li>7. Философская антропология.</li> <li>8. Философские проблемы области профессиональной деятельности.</li> </ol>	
Б.1.Б4	<p style="text-align: center;"><b>Экономика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов основ экономического мышления, выработка умения аргументировано судить об экономических проблемах, как в народнохозяйственных масштабах, так и в личной повседневной жизни, обретение опыта самостоятельного принятия эффективных экономических решений.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «История», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при прохождении практики, выполнении квалификационной работы, Итоговом государственном экзамене.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций</b>:</p> <p style="text-align: center;">– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности, экономические системы, а также основные этапы развития экономической теории;</li> </ul> <p><b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции.</li> </ul> <p><b>владеть навыками</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономической терминологией, лексикой и основными</li> </ul>	108(3)

	<p>экономическими категориями.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в экономику</li> <li>2. Основы анализа спроса, предложения, рыночного равновесия</li> <li>3. Эластичность спроса и предложения</li> <li>4. Теория потребительского выбора</li> <li>5. Теория фирмы. Производственная функция</li> <li>6. Издержки производства</li> <li>7. Типы рынков</li> <li>8. Рынок и конкуренция</li> <li>9. Определение цены и объёмов производства на монопольном рынке</li> <li>10. Рынок факторов производства</li> <li>11. Основные макроэкономические показатели</li> <li>12. Макроэкономическая нестабильность Безработица. Инфляция.</li> <li>13. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение</li> <li>14. Деньги. Кредитно-денежная политика</li> <li>15. Налоги. Фискальная политика</li> <li>16. Экономический рост</li> <li>17. Роль государства в экономике</li> </ol>	
Б.1.Б5	<p style="text-align: center;"><b>Правоведение</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «История», «Философия».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> для Итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК -4).</li> <li>- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК -8).</li> <li>- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК -10).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основополагающие правовые понятия,</li> <li>- основные источники права,</li> </ul>	144 (4)

	<p>- принципы применения юридической ответственности;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в системе законодательства, определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельной работы с нормативными источниками.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государство. Его роль в жизни общества. Основы конституционного права.</li> <li>2. Право. Его роль в жизни общества. Права человека и гражданина РФ. Источники российского права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Борьба с коррупцией.</li> <li>3. Основы гражданского права. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.</li> <li>4. Основы наследственного права</li> <li>5. Основы семейного права. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.</li> <li>6. Основы трудового права. Трудовой договор. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение</li> <li>7. Административные правонарушения и административная ответственность. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</li> <li>8. Основы уголовного права. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</li> <li>9. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</li> </ol>	
Б1.Б.6	<p style="text-align: center;"><b>Культурология</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культуре как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин средних образовательных учреждений: история, мировая художественная культура, литература, русский язык.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении политологии, социоло-</p>	144 (4)

	<p>гии, философии, правоведения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и особенности культуры, структуру и функции, её место и роль в жизни человека и общества, тенденции и проблемы её эволюции, школы и концепции культурологии, формы культуры, основы истории мировой и отечественной культуры;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности, иметь представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной культуры общения и ориентироваться в мире культурных символов и глобальных проблем.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культурология в системе гуманитарного знания</li> <li>2. Культура как объект исследования культурологии</li> <li>3. Основные категории и понятия культурологи</li> <li>4. Типология культуры</li> <li>5. Место и роль России в мировой культуре</li> <li>6. Культура в социальном пространстве</li> <li>7. Межкультурные коммуникации</li> <li>8. Культура в современном мире</li> </ol>	
Б1.Б.7	<p style="text-align: center;"><b>Технология командообразования и саморазвития</b></p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Технология командообразования и саморазвития» являются: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать у студентов научно обоснованное представление о команде, как фундаментальном понятии современной организационной психологии, и о социально-психологической сущности его феноменологического содержания в организацион-</li> </ul>	108 (3)



	<p>ном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучить студентов практическим методам отбора кандидатов в различного типа команды в логике обеспечения кадрового потенциала, интеграции функций оперативного управления, и перспективного развития организации;</li> <li>- обучить студентов самостоятельной разработке и реализации развернутых программ социально-психологического обеспечения, создания команд с учетом специфики конкретных организаций;</li> <li>- обеспечить личностное и профессиональное развитие студентов применительно к реализации функции командного оператора;</li> <li>- сформировать у студентов целенаправленную установку на ознакомление с практическим опытом коллег, систематический анализ как окончательных, так и промежуточных результатов деятельности, в контексте командообразования;</li> <li>- расширить компетенции студентов, связанные с практической социально-психологической работой, по интрагрупповому развитию в широком контексте;</li> <li>- обучить студентов методологическим и методическим основам систематизации собственного практического опыта и разработки на его основе авторских командообразующих техник и технологий.</li> </ul> <p><b>2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста</b></p> <p>Дисциплина «Технология командообразования и саморазвития» входит в базовую часть блока Б1</p> <p>Изучение дисциплины Б1. Б 7 «Технология командообразования и саморазвития» базируется на знаниях дисциплин «Культурология и межкультурное взаимодействие» и «Медиакультура»</p> <p>При изучении дисциплины создаются основы для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p>	
Б1.Б.8	<p style="text-align: center;"><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов профессиональных компетенций, способных обеспечить решение задач в области создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математики», «Информатики», «Физики», «Химии», «Электротехника», «Теоретической механики», «Экологии», «Гидромеханика», «Теплотехника».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности.</p>	144(4)

	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);</li> <li>- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);</li> <li>- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);</li> <li>- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение (ПК-9).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать, осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды;</li> <li>- применения современных средств защиты от поражения и основными мерами по ликвидации их последствий.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</li> <li>2. Идентификация вредных и опасных факторов и методы повышения безопасности в условиях производства</li> <li>3. Методы и средства обеспечения безопасности производственного оборудования и технологических процессов</li> <li>4. Чрезвычайные ситуации</li> <li>5. Пожарная безопасность и взрывобезопасность</li> <li>6. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности</li> </ol>	
Б1.Б.9	<p style="text-align: center;"><b>Математика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у обучающихся общекультурной компетенции, которая базируется на использовании основных законов математики в профессиональной дея-</p>	360 (10)

	<p>тельности.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин математики в объеме программы средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин, которые используют математическое моделирование для принятия определенных решений оптимизационного или иного характера.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>— способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК 1).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятности и основы математической статистики;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгебра</li> <li>2. Аналитическая геометрия</li> <li>3. Элементы теории функций и функционального анализа.</li> <li>4. Дифференциальное исчисление</li> <li>5. Интегральное исчисление.</li> <li>6. Функции нескольких переменных</li> </ol> <p style="text-align: center;">Функции нескольких переменных</p>	
Б1.Б.10	<p><b>Физика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования.</p>	252(7)

	<p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «математика» и «химия» .</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин: теоретическая механика, механика грунтов, строительные материалы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента, навыками численных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механика</li> <li>2. Термодинамика и статистическая физика</li> <li>3. Электричество и магнетизм</li> <li>4. Механические и электромагнитные колебания и волны</li> <li>5. Корпускулярно-волновой дуализм электромагнитного излучения</li> <li>6. Элементы квантовой механики</li> <li>7. Элементы современной физики атомов и молекул</li> <li>8. Элементы физики атомного ядра</li> </ol>	
Б1.Б.11	<p style="text-align: center;"><b>Химия</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p>	144 (4)

	<p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Химия», «Физика», «Математика» в средней школе.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций;</li> <li>- свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных Материалов;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин;</li> <li>- выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной научной аппаратурой,</li> <li>- навыками владения эксперимента.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химическая термодинамика</li> <li>2. Химическая кинетика</li> <li>3. Растворы</li> <li>4. Дисперсные системы</li> <li>5. Окислительно-восстановительные процессы</li> <li>6. Электрохимические системы</li> <li>7. Химические и физико-химические методы анализа</li> <li>8. Основные классы органических соединений</li> </ol>	
Б1.Б.12	<p><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> твердое овладение студентами знаниями, умениями и навыками, которые необходимы для выполнения, чтения и разработки технических чертежей, а также решения на чертежах инженерно-графических задач.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Геометрия», «Черчение», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении</p>	216(6)

дисциплины, **необходимы** при изучении дисциплин «Математика» и «Информатика».

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

**- уметь:**

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов
- работать на персональном компьютере, пользоваться различными графическими системами;

**- владеть навыками:**

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах;
- методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций;
- методами использования современных программных средств для решения инженерных задач.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Введение. Предмет и метод начертательной геометрии. Операция проецирования
2. Задание прямой линии на комплексном чертеже Монжа. Точка на прямой
3. Задание плоских и пространственных кривых линий на комплексном чертеже Монжа.
4. Задание на чертеже Монжа плоскости. Точка и прямая в плоскости
5. Задание на чертеже Монжа поверхности. Классификация поверхностей
6. Задание на чертеже Монжа поверхностей вращения. Построение на чертеже проекций точек и линий, лежащих на поверхности.
7. Сечение тел проецирующей плоскостью
8. Построение проекций «тела с вырезом».
9. Частные случаи пересечения поверхностей
10. Касательные линии и плоскости к поверхности. Построение развёрток поверхностей

Б1.Б.13	<b>Информатика</b>	180(5)
<p><b>Цель изучения дисциплины:</b> повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению «Строительство».</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин: «Строительное черчение и компьютерная графика», «Вычислительные методы и компьютерное проектирование систем ТГСВ», «Безопасность жизнедеятельности».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);</li> <li>- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия информатики,</li> <li>– принципы и методы обработки, хранения и передачи информации;</li> <li>– понятия операционных систем;</li> <li>– современные средства вычислительной техники</li> <li>– основы алгоритмического языка</li> <li>– технологию составления программ</li> <li>– основные принципы создания баз данных и построения компьютерных сетей.</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять базовые функции текстовых, формульных и табличных редакторов,</li> <li>– пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;</li> <li>– составлять алгоритмы решения типовых задач;</li> <li>– проводить поиск информации в Интернете</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования типовых пакетов программ для обработки текстовой и изобразительной информации при создании изобразительных документов;</li> <li>– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы информатики</li> <li>2. Системное и прикладное программное обеспечение</li> <li>3. Программные средства реализации информационных процессов</li> <li>4. Программные средства реализации информационных процессов</li> <li>5. Локальные и глобальные сети</li> <li>6. Языки программирования высокого уровня</li> <li>7. Технологии программирования</li> <li>8. Информационные системы. Базы данных</li> <li>9. Математические и графические инструментальные средства реализации информационных процессов</li> <li>10. Основы защиты информации</li> </ol>	
Б1.Б.14	<p style="text-align: center;"><b>Теоретическая механика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> обеспечение формирования профессиональных компетенций и необходимых знаний при проектировании, производстве и эксплуатации конструкций, изделий, зданий и сооружений, удовлетворяющих требованиям прочности, жесткости и устойчивости.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении специальных курсов: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Инженерные системы зданий и сооружений».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p>	252(7)



	<p>- применять методы расчета элементов и конструкций зданий и сооружений;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <p>- элементарными навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Внутренние силовые факторы</li> <li>2. Понятие о напряжениях и деформациях</li> <li>3. Осевое растяжение/сжатие</li> <li>4. Геометрические характеристики поперечных сечений</li> <li>5. Прямой поперечный изгиб</li> <li>6. Определение перемещений в стержневых системах</li> <li>7. Определение перемещений в стержневых системах</li> <li>8. Расчет трехшарнирной арки. Расчет фермы</li> <li>9. Расчет трехшарнирной арки. Расчет фермы</li> </ol>	
Б1.Б.15	<p style="text-align: center;"><b>Основы организации и менеджмент в строительстве</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> освоение студентами теоретических основ логистики, строительства, организации и планирования строительного производства, а также формирования у студентов умения находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях в практической деятельности</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Архитектура зданий»; «Основы архитектуры и строительных конструкций»; «Геодезические работы в строительстве»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Строительные материалы»; «Философия»; «Экономика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);</li> <li>– способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);</li> <li>– способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение (ПК-9);</li> </ul>	108(3)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);</li> <li>– способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные логистики, организации и управления в строительстве;</li> <li>– формирование трудовых коллективов специалистов от поставленных задач;</li> <li>– основы подготовки строительного производства;</li> <li>– основы организации и проектирования ;</li> <li>– основы моделирования и планирования в строительстве.</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные логистики, организации и управления в строительстве;</li> <li>– формирование трудовых коллективов специалистов от поставленных задач;</li> <li>– основы подготовки строительного производства;</li> <li>– основы организации и проектирования ;</li> <li>– основы моделирования и планирования в строительстве;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы организации строительства и строительного производства</li> <li>2. Организация проектирования и изысканий в строительстве</li> <li>3. Подготовка строительного производства</li> <li>4. Подготовка строительного производства</li> <li>5. Подготовка строительного производства</li> <li>6. Календарное планирование</li> <li>7. Календарное планирование</li> </ol>	
Б1.Б.16	<p style="text-align: center;"><b>Основы архитектуры и строительных конструкций</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> привитие студентам знаний по основам архитектуры, архитектурного конструирования и градостроительства.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Инже-</p>	180 (5)

нерная графика»; «Строительные материалы».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при изучении подавляющего большинства дисциплин профессионального цикла.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных (ПК-2);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы(ПК-3);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

- физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения;

- основные архитектурные стили, функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений зданий;

**- уметь:**

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;

	<p>- разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <p>- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы архитектуры</li> <li>2. Основы типологии зданий</li> <li>3. Основы строительных конструкций</li> </ol>	
Б1.Б.17	<p style="text-align: center;"><b>Технологические процессы в строительстве</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Архитектура зданий», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Геодезические работы в строительстве», «Строительные материалы».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);</li> <li>- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и сооружений; потребные ресурсы; техническое и</li> </ul>	144(4)

	<p>тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методы и способы выполнения строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p>- основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и сооружений; потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методы и способы выполнения строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <p>- технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы технологического проектирования</li> <li>2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов</li> <li>3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</li> <li>4. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</li> <li>5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий</li> </ol>	
Б1.Б.18	<p style="text-align: center;"><b>Строительные материалы</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p> <p>- формулировка у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;</p> <p>- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.</p> <p>- формирование знаний, создающих базу для изучения специальных дисциплин: строительных конструкций, технологии строительного производства, экономики, управления и организации строительства, городского хозяйства и строительства, архитектуры и др.</p>	180(5)

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Химия», «Физика», «Экология».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при изучении специальных дисциплин: строительных конструкций, технологии строительного производства, экономики, управления и организации строительства, городского хозяйства и строительства, архитектуры и др.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов (ПК-14).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и специальных строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;
- основные тенденции развития производства строительных материалов, изделий и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов, изделий и конструкций;
- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий;

**- уметь:**

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным конструкционным материалам, исходя из его назначения и условий эксплуатации.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;</li> <li>– производить испытания строительных материалов по стандартным методикам;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов с целью установления требуемых показателей надежности и качества;</li> <li>– навыками расчета состава и определения физико-механических свойств строительных материалов;</li> <li>– методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройке для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;</li> <li>– навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строительное материаловедение. Строение, состав, и основные свойства</li> <li>2. Состав, строение и свойства сырья для производства строительных материалов.</li> <li>3. Керамические материалы и материалы из минеральных расплавов</li> <li>4. Металлические материалы</li> <li>5. Неорганические вяжущие вещества</li> <li>6. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ</li> <li>7. Строительные материалы на основе органического сырья</li> <li>8. Строительные материалы специального назначения</li> </ol>	
Б1.Б.19	<p style="text-align: center;"><b>Экономика в строительстве</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование базы экономических знаний, необходимых для практической работы в условиях рынка строительных услуг.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Инженерная геодезия»; «Инженерная геология»; «Теплогазоснабжение с основами теплотехники»; «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ»; «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ»; «Отопление»; «Вентиляция»; «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий»; «Генераторы тепла».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин «Использование нетрадиционных источников энергии»; «Защита атмосферы от загрязнений системами ТГСВ».</p>	108 (3)

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам - (ПК-11);

- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- - порядок формирования свободных (договорных) цен на строительную продукцию;
- основы организации оплаты труда в строительстве;
- порядок финансирования и кредитования строительства в современных условиях;
- порядок формирования финансовых результатов деятельности строительной организации;

**- уметь:**

- обосновать выбор наиболее эффективного проектного решения строительства объекта и устройства сетей водоснабжения и водоотведения;
- пользоваться инструктивно-нормативной, специальной, законодательной литературой по вопросам экономики;
- составлять сметную документацию на строительные работы по устройству сетей водоснабжения и канализации;
- рассчитывать показатели финансовой деятельности строительной организации;

**- владеть навыками:**

- методами определения экономической эффективности инвестиций;
- методами расчета основных экономических показателей по проекту.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Инвестиционный процесс в транспортном строительстве.
2. Капитальные вложения в инженерные сооружения
3. Основы предпринимательской деятельности
4. Ценообразование и сметное дело
5. Основные фонды и особенности их производства
6. Оборотные средства
7. Производительность труда, кадры и заработная плата
8. Производственные издержки и себестоимость работ



Б1.Б.20	<p style="text-align: center;"><b>Техническая эксплуатация и реконструкция зданий</b></p> <p><b>1 Цели освоения дисциплины</b>  Целями освоения дисциплины «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» являются: приобретение знаний и навыков по организации, управлению, а также реализации мероприятий технической эксплуатации зданий и сооружений, а так же ознакомление студентов с основными особенностями современного процесса реконструкции гражданских и промышленных зданий.</p> <p><b>2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра</b>  Дисциплина «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Основы архитектуры и строительных конструкций, Строительные материалы, Конструкции из дерева и пластмасс, Металлические конструкции включая сварку, Архитектурные конструкции, Инженерные системы зданий и сооружений, Физика среды и ограждающих конструкций.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения таких дисциплин как Инженерно-архитектурное проектирование, Автоматизированное проектирование объектов строительства, Железобетонные и каменные конструкции.</p>	144 (4)
Б1.В.21	<p style="text-align: center;"><b>Инженерные системы и оборудование зданий</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области теории и практики тепловоздушного и влажностного режимов здания, представляющих основу технологии обеспечения микроклимата.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Строительное черчение и машинная графика», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении таких дисциплин, как «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Физика среды и ограждающих конструкций», «Технологические процессы в строительстве» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).</li> </ul>	216 (6)

	<p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных систем;</li> <li>- принципы проектирования инженерных систем и оборудования;</li> <li>- понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания;</li> <li>- законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах здания и помещениях и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы;</li> <li>- нормирование параметров микроклимата, основные свойства тепло- и холодоносителей, используемых в системах отопления и вентиляции</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и решать задачи переноса теплоты и массы в элементах здания;</li> <li>- обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещении для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>- решать задачи, связанные с тепловым, влажностным и аэродинамическим режимами здания.</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</li> <li>- практическими навыками в применении математических моделей при количественных расчетах температурных и влажностных режимов здания;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы технической термодинамики и теплопередачи, тепловлажностные и воздушные режимы зданий, методы и средства их обеспечения</li> <li>2. Отопление зданий. Тепловой баланс помещений. Тепловая мощность системы отопления</li> <li>3. Системы вентиляции. Баланс вредных выделений в помещении. Определение требуемых воздухообменов. Системы кондиционирования воздуха</li> <li>4. Теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий</li> </ol>	
Б1.Б.22	<p style="text-align: center;"><b>Физическая культура</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной</p>	72 (2)

деятельности.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Культурология», «Психология и педагогика», «Физическая культура» на предыдущем уровне образования.

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** для дальнейшей практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК – 8).

В результате изучения дисциплины студент должен

**- знать:**

- нормы здорового образа жизни, ценности физической культуры, способы физического совершенствования организма, основы теории и методики обучения базовым видам физкультурно-спортивной деятельности; содержание, формы и методы организации учебно-тренировочной и соревновательной работы; медико-биологические и психологические основы физической культуры; систему самоконтроля при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью; правила личной гигиены; технику безопасности при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью;

**- уметь:**

- правильно организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать накопленные в области физической культуры и спорта духовные ценности, для воспитания патриотизма, формирование здорового образа жизни, потребности в регулярных физкультурно-спортивных занятиях; определять цели и задачи физического воспитания, спортивной подготовки и физкультурно-оздоровительной работы, как факторов гармонического развития личности, укрепления здоровья человека; правильно оценивать свое физическое состояние; использовать технические средства и инвентарь для повышения;

**- владеть навыками:**

- физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма серьезным нагрузкам в экстремальных ситуациях, средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

	<p>1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента</p> <p>2. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности</p> <p>3. Средства, методы и организация физической и спортивной подготовки студента по видам спорта</p>	
Б1.В.О Д.1	<b>Проектная деятельность</b>	216 (6)
Б1.В.О Д.2	<b>Продвижение научной продукции</b>	108 (3)
Б1.В.О Д.3	<p><b>Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> изучение студентами состава и технологии геодезических работ, обеспечивающих изыскания, проектирование, строительство и эксплуатацию сооружений, формирование знаний и практических навыков, необходимых при изучении геологической среды, развивающихся в ней процессах и ее месте в строительной отрасли.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении следующих дисциплин: «Геодезические работы в строительстве», «Геодезическая практика».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</li> <li>- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);</li> <li>- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных (ПК-2).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p>	288(8)

	<p>- общие сведения геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений;</p> <p>- законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию пород и классификацию грунтов, иметь представление об инженерно-геологических изысканиях;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p>- общие сведения геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений;</p> <p>законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию пород и классификацию грунтов, иметь представление об инженерно-геологических изысканиях;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <p>- методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерения;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Форма и размеры Земли</li> <li>3. Государственные опорные геодезические сети и сети сгущения</li> <li>4. Ориентирование линий местности</li> <li>5. Общие сведения о геологии</li> <li>6. Основные породообразующие минералы</li> <li>7. Магматические, осадочные и метаморфические минералы</li> <li>8. Основные сведения о грунтоведении</li> <li>9. Подземные воды</li> <li>10. Инженерно-геологические процессы</li> <li>11. Инженерно-геологические изыскания для строительства</li> </ol>	
Б1.В.О Д.4	<b>Строительная физика</b>	108 (3)
Б1.В. ОД.5	<p style="text-align: center;"><b>Сопротивление материалов</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> обеспечение необходимых при проектировании и возведении зданий и сооружений, удовлетворяющих конструктивно-техническим требованиям, т.е. прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и всего сооружения в целом.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении специальных курсов .</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p>	216 (6)

	<p>– способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи сопротивления материалов и его место среди других дисциплин. Основные принципы и гипотезы</li> <li>2. Центральное растяжение и сжатие стержней.</li> <li>3. Механические свойства материалов</li> <li>4. Кручение стержня круглого сечения.</li> <li>5. Крутящий момент, напряжения, углы закручивания</li> <li>6. Внутренние усилия в балках и рамах при изгибе</li> <li>7. Дифференциальные зависимости при изгибе.</li> <li>8. Понятие о сложном сопротивлении; об устойчивости сжатого стержня</li> <li>9. Кинематический анализ сооружений.</li> <li>10. Расчет статически определимых стержневых систем</li> <li>11. Расчет статически определимых стержневых систем</li> <li>12. Расчет статически определимых стержневых систем</li> </ol>	
Б1.В. ОД.6	<p style="text-align: center;"><b>Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> фундаментальное изучение студентами основ технической термодинамики и теплотехники; обеспечение знаниями студентов в области технической термодинамики и теплообмена, одной из базовых инженерных дисциплин специальности, что позволяет создать фундамент для неформального усвоения материала профилирующих дисциплин: отопления, вентиляции, теплоснабжения, газоснабжения и др.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика». .</p>	216 (6)

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Генераторы тепла», «Централизованное теплоснабжение», «Автономное теплоснабжение зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

1. Законы: Первый закон термодинамики применительно к закрытой системе и к стационарному потоку, второй закон термодинамики и его связь с методами оценки эффективности теплотехнического оборудования, третий закон термодинамики. Законы, связанные с состояниями и процессами различных рабочих веществ - идеального газа, газовой смеси, реального газа (пара), двухфазной системы.

2. Величины, характеризующие:

- состояние термодинамической системы -  $p, u, T$ -параметры, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и др.

термодинамические процессы - теплота, работа, теплоемкость;

- термодинамическую эффективность - термический КПД, холодильный коэффициент, отопительный коэффициент и др.

3. Понятия: термодинамическая система, параметры состояния, функции процесса, равновесный процесс, обратимый процесс, уравнения состояния, термодинамическая диаграмма, политропный процесс и т.д.

4. Виды и законы передачи теплоты как в однофазных, так и в двухфазных средах при стационарных и нестационарных режимах, знать величины, характеризующие перенос теплоты и массы, знать способы интенсификации теплопередачи

**- уметь:**

- Применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок или теплового баланса для систем, в которых не производится работа.

- Использовать уравнение состояния идеального газа, в том числе для газовых смесей,

- Проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха.

- Рассчитывать процессы истечения и дросселирования газов и паров

- Определять мощность компрессора (насоса, вентилятора) с использованием оптимального распределения давления по ступеням.

	<p>- Проводить анализ эффективности циклов тепловых двигателей, холодильных установок и тепловых насосов.</p> <p>- Применить полученные знания для описания конкретного процесса передачи теплоты в аппаратах и их элементах, учесть влияние ряда факторов, таких как изменение физических свойств, температуры, давления, шероховатости на интенсивность теплообмена; 8. Освоить методики расчета процессов стационарной и нестационарной теплопроводности, конвективного, лучистого и сложного теплообмена, а также методики расчета теплообмена при фазовых превращениях;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <p>- расчета термодинамических параметров идеального газа и газовых смесей и определения термодинамических параметров водяного пара путем использования диаграмм и таблиц;</p> <p>- практического определения теплоты и работы термодинамического процесса для различных рабочих веществ;</p> <p>- экспериментального исследования процессов изменения состояния влажного воздуха с использованием диаграмм;</p> <p>- практического применения математических моделей при количественных расчетах температурных полей и количества переданной теплоты.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законы термодинамики</li> <li>2. Свойства реальных рабочих веществ и основные термодинамические процессы</li> <li>3. Термодинамика потока.</li> <li>4. Циклы теплосиловых, холодильных установок и компрессорных машин</li> <li>5. Перенос тепловой энергии.</li> <li>6. Стационарная и нестационарная теплопроводность</li> <li>7. Конвективный теплообмен.</li> <li>8. Тепломассообмен при фазовых превращениях</li> <li>9. Тепловое излучение</li> </ol>	
<p>Б1.В. ОД.7</p>	<p style="text-align: center;"><b>Отопление</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области конструкций, принципов действия и характерных свойств различных систем отопления, умения и навыков в проектировании, эксплуатации и повышения эффективности систем отопления.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику)».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении</p>	<p>288 (8)</p>



дисциплины, **необходимы** при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Централизованное теплоснабжение», «Современные системы климатизации зданий», «Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ», «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Автономное теплоснабжение зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **компетенций:**

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем отопления;
- правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования;
- особенности режимов работы различных систем отопления и пути повышения их надежности и эффективности;
- законы и модели движения теплоносителей в элементах систем отопления;
- устройство отопительных систем и оборудование;
- регулирование и эксплуатацию систем отопления;
- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области систем отопления;

**- уметь:**

- использовать основные законы, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при разработке систем отопления;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по системам отопления;
- выбрать современный и эффективный способ отопления здания в зависимости от назначения и конструкции;
- разместить отопительное оборудование и сконструировать систему отопления

**- владеть навыками:**

- методиками и практическими навыками проектирования, эксплуатации и повышения эффективности отопления зданий.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Разновидности систем отопления и их характеристика. Конструктивные элементы. Системы водяного отопления.
2. Гидравлический расчет одно- и двухтрубных систем водяного отопления
3. Отопительные приборы. Виды отопительных приборов.

	<p>Тепловой расчет приборов</p> <p>4. Паровое отопление</p> <p>5. Воздушное отопление</p> <p>6. Панельно-лучистое отопление. Местное отопление</p> <p>7. Основы проектирования систем отопления</p> <p><b>8. Регулирование и надежность систем отопления. Режимы эксплуатации. Реконструкция</b></p>	
<p>Б1.В. ОД.8</p>	<p style="text-align: center;"><b>Вентиляция</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области расчета, проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции в жилых гражданских и промышленных зданиях.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин. «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов», «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>-способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов (ПК-3).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методические основы решения прикладных задач вентиляции (выявление и расчет потоков вредностей в помещениях, формирующих микроклимат, составление балансов и определение воздухообмена, конструирование и расчет элементов систем вентиляции, обеспечивающих необходимые параметры среды в помещении);</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по вентиляции зданий и сооружений различного назначения с увязкой с особенностями строительных</li> </ul>	<p>288(8)</p>

	<p>решений и осуществляющихся в них технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать из всей номенклатуры выпускаемого оборудования наиболее оптимальные приборы и аппараты, обеспечивающие снижение экономических, энергетических и экологических нагрузок;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектной работы и измерения параметров работы вентиляционных систем при наладке и регулировании.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Вентиляционные системы</li> <li>2. Приточная и вытяжная вентиляция</li> <li>3. . Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции</li> <li>4. Расчеты воздухообмена в помещении-</li> <li>5. Движение воздуха в вентилируемом помещении</li> <li>6. Неорганизованный воздухообмен в здании</li> <li>7. Вентиляция зданий различного назначения. Конструктивное выполнение вентиляционных систем</li> <li>8. Аэродинамический расчет систем различного назначения</li> <li>9. Основы аэродинамики здания.</li> <li>9. Основы аэродинамики здания.</li> <li>11. Очистка воздуха от пыли и газов. Фильтры и пылеуловители</li> <li>12. Борьба с шумом и вибрацией</li> <li>13. Эксплуатация вентиляционных систем, организационные структуры. Отчетно-контрольная документация. Плановые и капитальные ремонты</li> </ol>	
<p>Б1.В. ОД.9</p>	<p style="text-align: center;"><b>Генераторы тепла</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области разработки, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения с учетом экологической, топливно-энергетической и экономической ситуации в стране.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Введение в специальность».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Централизованное теплоснабжение», «Автоматизация систем ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий», «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов», «Основы теории надежности систем ТГВ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	<p>180(5)</p>

**общекультурных и профессиональной компетенций:**

-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

-способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные сведения о топливных ресурсах и топливно-энергетических базах мира, России, место и роль источников тепла в экономике страны;

- методы и способы производства тепловой энергии, направления технической политики, их развитие, конструкции различных котлов и вспомогательного оборудования, процессы, проходящие в них, методы расчета, основы проектирования;

- тепловую схему теплогенерирующих установок, методы их расчета и проектирования;

- источники вредного воздействия на окружающую среду, методы расчета величины вредных выбросов, способы снижения;

**- уметь:**

- использовать основные понятия, законы и модели тепломассообменных, гидравлических и аэродинамических процессов применительно к системам производства тепловой энергии;

- обоснованно выбирать исходные данные для проектирования и расчета систем теплогенерации;

- рассчитывать тепловые схемы котельных установок в зависимости от их назначения;

- проводить конструкторский и поверочный расчеты основного и вспомогательного оборудования теплогенерирующих установок;

**- владеть навыками:**

- расчета теплогенерирующих установок в целом и отдельных элементов оборудования;

- организации энергоаудита, энергетического и экологического менеджмента;

- технико-экономических расчетов, связанных с реконструкцией, эксплуатацией, проектированием теплогенерирующих установок.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Введение
2. Источники тепловой энергии, топливо, тепловые ресурсы
3. Процессы производства тепловой энергии и их расчет
4. Теплогенерирующие установки: паровые и водогрейные котлы
5. Топочные и горелочные устройства
6. Конвективные поверхности нагрева котлов
7. Теплогенераторы атомных станций

	<p>8. Внутрикотловая гидродинамика  9. Водное хозяйство и водный режим паровых и водогрейных котлов  10. Топливное хозяйство и шлакозолоудаление тепловых станций  11. Тепловые схемы ТГУ  12. Тягодутьевые устройства  13. Охрана окружающей среды от вредных газообразных и жидких выбросов теплогенерирующих установок  14. Основы проектирования, монтажа и эксплуатации теплогенерирующих установок  14. Основы проектирования, монтажа и эксплуатации теплогенерирующих установок  15. Технико-экономические показатели теплогенерирующих установок  16. Экономия топливно-энергетических ресурсов</p>	
<p>Б1.В. ОД.10</p>	<p style="text-align: center;"><b>Газоснабжение</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области теории и практики снабжения газом зданий и сооружений, представляющих основу энергоснабжения объектов строительства.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Строительное черчение и компьютерная графика», «Сопротивление материалов и строительная механика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин «Генераторы тепла», «Централизованное теплоснабжение», «Автономное теплоснабжение зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы газовой термодинамики, правила и нормы транспортирования газа; устройство газосжигательного оборудования, правила эксплуатации систем с использованием со-</li> </ul>	<p>180(5)</p>

	<p>временных методов обслуживания, ремонта и управления; . современные методы гидравлического расчета газовых сетей с учетом возможных переменных гидравлических режимов;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p>- определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газоснабжения; технически и экономически обосновывать принимаемые проектные решения, оборудование, конструкции, системы автоматического регулирования; обосновывать и рассчитывать надежность систем; рассчитывать и оптимизировать системы газоснабжения; контролировать состояние элементов систем с помощью современных технических средств;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <p>- технического и экономического обоснования выбора газогорелочного оборудования и автоматизации для агрегатов, котлов и печей строительной индустрии; проводить необходимых расчетов; решать задачу защиты воздушного бассейна и сокращения токсичных выбросов; эксплуатировать газооборудование, газогорелочные системы и системы автоматизации агрегатов; использовать вычислительную и компьютерную технику при проектировании и эксплуатации городских и промышленных систем;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Потребление газа..</li> <li>3. Трубы.</li> <li>4. Защита газопроводов от коррозии.</li> <li>5. Переходы газопроводами естественных и искусственных препятствий</li> <li>6. Гидравлический расчет газовых сетей</li> <li>7. Регуляторы давления, оборудование ГРП.</li> <li>8. Промышленные системы газоснабжения.</li> <li>9. Эксплуатация систем газоснабжения</li> <li>10. Системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами</li> </ol>	
<p>Б1.В. ОД.11</p>	<p><b>Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> изучение основ использования тепломассообмена в технике, достижение способности применения полученных знаний в теплоэнергетике, теплогазоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Введение в специальность», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику)».</p>	<p>108(3)</p>

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при изучении таких дисциплин, как «Вентиляция», «Отопление», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Газоснабжение» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **компетенций:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные механизмы переноса теплоты;
- базисную систему уравнений теплопроводности, конвекции, теплового излучения и теплопередачи;
- устройство и принципы работы различного теплового оборудования;
- методику расчета такого оборудования;

**- уметь:**

- рассчитывать параметры газовых смесей, водяного пара и влажного воздуха,
- оценивать влияние тепловых явлений в работе теплоэнергетического, технологического теплообменного оборудования;
- разрабатывать мероприятия по экономии тепловой энергии и использование вторичных тепловых ресурсов для нужд теплоснабжения;

**- владеть навыками:**

- навыками расчета тепловых, холодильных и тепломассообменных установок.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Введение
2. Теплопроводность
3. Конвективный теплообмен и теплопередача
4. Массообмен
5. Тепломассообмен при фазовых превращениях
6. Теплообмен излучением
7. Расчеты теплообменных аппаратов
8. Расчет тепломассообменных аппаратов при наличии фазовых превращений
9. Гидравлический и механический расчеты тепломассообменных аппаратов

<p>Б1.В. ОД.12</p>	<p style="text-align: center;"><b>Централизованное теплоснабжение</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области теории и практики теплообеспечения зданий и сооружений, представляющих основу теплоэнергетики объектов строительства.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Строительное черчение и компьютерная графика», «Сопротивление материалов и строительная механика», «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Автономное теплоснабжение зданий», «Основы теории надежности систем ТГВ», «Энергосбережение в системах ТГВ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов (ПК-3).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных изысканий;</li> <li>- принципы проектирования инженерных систем и оборудования;</li> <li>- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по вопросам централизованного теплоснабжения;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,</li> <li>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к обобщению, ана-</li> </ul>	<p>252(7)</p>



	<p>лизу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;</li> <li>- осознанием социальной значимости своей будущей профессии;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие понятия о системах теплоснабжения</li> <li>2. Системы горячего водоснабжения</li> <li>3. Абонентские вводы и тепловые пункты</li> <li>4. Виды и схемы тепловых сетей</li> <li>5. Конструирование тепловых сетей.</li> <li>6. Тепловые нагрузки систем теплоснабжения</li> <li>7. Гидравлический расчет и гидравлический режим тепловой сети.</li> <li>8. Гидравлический расчет и гидравлический режим тепловой сети.</li> <li>9. Борьба с тепловыми потерями</li> <li>10. Регулирование отпуска теплоты в системах теплоснабжения</li> <li>11. Оптимизация систем теплоснабжения.</li> </ol>	
<p>Б1.В. ОД.13</p>	<p style="text-align: center;"><b>Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> приобретение студентами следующего объема знаний: понятие и системах кондиционирования воздуха (СКВ), их классификация по технологическим и конструктивным признакам, степени обеспеченности параметров внутренней среды; выбор целесообразных технологических схем обработки воздуха в СКВ с учетом особенностей обслуживаемых объектов и климатических условий районов постройки; установление энергопотребления СКВ в расчетных условиях; выбор и расчет элементов СКВ; выбор способов снижения энергопотребления СКВ, способов и систем холодоснабжения с расчетом их элементов; выполнение анализа работы СКВ в круглогодичном режиме; выбор способов и схем автоматического управления и регулирования СКВ</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику)», «Вентиляция», «Централизованное теплоснабжение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Вентиляция», «Использование нетрадиционных источников энергии в системах ТГСВ», «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий» и при вы-</p>	<p>180(5)</p>

	<p>полнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения статики и динамики жидкости и газа,</li> <li>- законы передачи теплоты и влаги;</li> <li>- способы изменения состояния влажного воздуха,</li> <li>- устройство систем и установок кондиционирования воздуха, источников холода;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обоснованный выбор способа и оборудования для обеспечения кондиционирования воздуха в помещениях с учетом конкретных технологических требований, условий наружного климата и т.д.</li> <li>- вариантно проектировать и технико-экономически обосновывать выбор систем кондиционирования воздуха, разрабатывать здания на проектирование систем автоматического регулирования СКВ, холодо- и теплоснабжения и других вопросов, связанных с проектированием и компоновкой СКВ.</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о системах кондиционирования воздуха</li> <li>2. Процессы изменения состояния влажного воздуха в системах кондиционирования и способы их реализации</li> <li>3. Схемы и устройство систем кондиционирования</li> <li>4. Круглогодичный режим работы систем кондиционирования воздуха</li> <li>5. Системы холодоснабжения</li> <li>6. Системы тепло и водоснабжения СКВ</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.1.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>Современные системы климатизации зданий</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> приобретение студентами объема знаний о современных способах и системах создания и поддержания микроклимата помещений, их классификации по технологическим и конструктивным признакам, степени обеспеченности параметров внутренней среды; выбор целесообразных схем размещения оборудования с учетом особенностей обслуживаемых объектов и климатических условий районов постройки; выполне-</p>	<p>108(3)</p>

ние анализа работы оборудования в круглогодичном режиме; выбор способов и схем автоматического управления и регулирования. Задача изучения дисциплины - изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок поддержания микроклимата при строительстве современных зданий.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику)», «Вентиляция», «Отопление».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **компетенций:**

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- сведения по устройству систем и установок кондиционирования воздуха,
- сведения по источникам холода,
- сведения по автоматическому управлению и системам холодо-теплоснабжения для установок кондиционирования воздуха, а также по вопросам энергосбережения в системах воздушно-теплого микроклимата;

**- уметь:**

- осуществлять обоснованный выбор способа и оборудования для обеспечения кондиционирования воздуха в помещениях с учетом конкретных технологических требований, условий наружного климата и т.д.
- иметь навыки вариантного проектирования и технико-экономического обоснования выбора систем кондиционирования воздуха, разработки зданий на проектирование систем автоматического регулирования СКВ, холодо- и теплоснабжения и других вопросов, связанных с проектированием и компоновкой СКВ;

**- владеть навыками:**

- приобретения сведений о современном рынке оборудования для кондиционирования воздуха, навыками

	<p>сопоставления и оптимального выбора с возможностью максимального ресурсосбережения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о системах климатизации зданий различного назначения</li> <li>2. Современные установки кондиционирования воздуха.</li> <li>3. Системы автономной влажностной обработки воздуха</li> <li>4. Системы дополнительной очистки воздуха</li> <li>5. Системы дополнительной очистки воздуха</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.1.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Технологии климатизации зданий</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> приобретение студентами объема знаний о современных способах и системах создания и поддержания микроклимата помещений, их классификации по технологическим и конструктивным признакам, степени обеспеченности параметров внутренней среды; выбор целесообразных схем размещения оборудования с учетом особенностей обслуживаемых объектов и климатических условий районов постройки; выполнение анализа работы оборудования в круглогодичном режиме; выбор способов и схем автоматического управления и регулирования. Задача изучения дисциплины - изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок поддержания микроклимата при строительстве современных зданий.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Основы обеспечения микроклимата здания (включая теплофизику)», «Вентиляция», «Отопление».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);</li> <li>- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сведения по устройству систем и установок кондиционирования воздуха,</li> <li>- сведения по источникам холода,</li> </ul>	<p>108(3)</p>

	<p>- сведения по автоматическому управлению и системам холодо-теплоснабжения для установок кондиционирования воздуха, а также по вопросам энергосбережения в системах воздушно-теплого микроклимата;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять обоснованный выбор способа и оборудования для обеспечения кондиционирования воздуха в помещениях с учетом конкретных технологических требований, условий наружного климата и т.д.</li> <li>- иметь навыки вариантного проектирования и технико-экономического обоснования выбора систем кондиционирования воздуха, разработки зданий на проектирование систем автоматического регулирования СКВ, холодо- и теплоснабжения и других вопросов, связанных с проектированием и компоновкой СКВ;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретения сведений о современном рынке оборудования для кондиционирования воздуха, навыками сопоставления и оптимального выбора с возможностью максимального ресурсосбережения.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Общие сведения о системах климатизации зданий различного назначения</li> <li>7. Современные установки кондиционирования воздуха.</li> <li>8. Системы автономной влажностной обработки воздуха</li> <li>9. Системы дополнительной очистки воздуха</li> <li>10. Системы дополнительной очистки воздуха</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.2.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>Основы теории надежности систем ТГВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> изучение проблем надежности систем ТГСВ, условий режимов их работы влияние на надежность показатели, расчет показателей надежности систем ТГСВ, разработка рекомендаций по повышению надежности, приобретение навыков умения рассчитать для заданной вероятности безотказной работы любой системы городского хозяйства определить наработку ее до первого отказа, что позволяет в процессе проектирования системы выбрать оптимальное оборудование и составить график планово-предупредительного ремонта и профилактического осмотра.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Отопление», «Вентиляция», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной работы и дальнейшей практической деятельности.</p>	<p>108(3)</p>

	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6)</li> <li>- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию надежности систем ТГСВ, условия режимов их работы и влияние на надежность показатели,</li> </ul> <p><b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать показатели надежности систем ТГСВ, разрабатывать рекомендации по повышению надежности,</li> </ul> <p><b>владеть навыками</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в определении интенсивности отказа элементов системы, по времени необходимой длительности их эксплуатации оценить вероятность безотказной работы, а также обосновать способы резервирования системы в зависимости от восстановления ее элементов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные законы распределения случайных величин</li> <li>2. Вероятность безотказной работы восстанавливаемых элементов</li> <li>3. Оценка вероятности безотказной работы последовательно и параллельно включенных элементах</li> <li>4. Оценка надежности простейших систем теплоснабжения, газоснабжения из восстанавливаемых элементов, вероятности их безотказной работы</li> <li>5. Структурное резервирование, оптимизация параметров водопроводной сети при выборе ее конфигурации</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.2.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Надежность систем ТГВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> изучение проблем надежности систем ТГСВ, условий режимов их работы влияние на надежность показатели, расчет показателей надежности систем ТГСВ, разработка рекомендаций по повышению надежности, приобретение навыков умения рассчитать для заданной вероятности безотказной работы любой системы городского хозяйства определить наработку ее до первого отказа, что позволяет в процессе проектирования системы выбрать оптимальное оборудование и составить график планово-предупредительного ремонта и профилактического осмотра.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и</p>	<p>108(3)</p>

	<p>навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Отопление», «Вентиляция», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной работы и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6)</li> <li>- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию надежности систем ТГСВ, условия режимов их работы и влияние на надежность показатели,</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать показатели надежности систем ТГСВ, разрабатывать рекомендации по повышению надежности,</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в определении интенсивности отказа элементов системы, по времени необходимой длительности их эксплуатации оценить вероятность безотказной работы, а также обосновать способы резервирования системы в зависимости от восстановления ее элементов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные законы распределения случайных величин</li> <li>2. Вероятность безотказной работы восстанавливаемых элементов</li> <li>3. Оценка вероятности безотказной работы последовательно и параллельно включенных элементах</li> <li>4. Оценка надежности простейших систем теплоснабжения, газоснабжения из восстанавливаемых элементов, вероятности их безотказной работы</li> <li>5. Структурное резервирование, оптимизация параметров водопроводной сети при выборе ее конфигурации</li> </ol>	
Б1.В. ДВ.3.1	<p><b>Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> овладение студентами физической сущностью и методами испытания и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции. Знания и навыки, полученные при</p>	108(3)

изучении дисциплины, используются в дальнейшей практической деятельности.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Отопление», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при выполнении выпускной работы и дальнейшей практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **компетенций:**

- знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, (ПСК-2);

- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- цель и периоды проведения испытаний;
- виды испытаний и наладки систем отопления;
- испытание и наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- испытание, регулирование и наладку систем теплоснабжения;
- испытание систем газоснабжения;
- испытание и наладку систем водоснабжения и водоотведения;

**- уметь:**

- провести гидравлическое испытание систем отопления, тепловое испытание системы отопления, проверку распределения теплоносителя по стоякам и равномерности прогрева отопительных приборов.
- провести испытание и наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- провести и обработать результаты испытания, регулирование и наладку систем теплоснабжения.
- провести испытание систем газоснабжения;

**- владеть навыками:**

- навыками и методиками проведения испытаний, регулировки и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические и санитарно-гигиенические испытания систем ТГСВ</li> <li>2. Теоретические основы и практические методы испытания и наладки систем ТГСВ в предпусковой и эксплуатационный периоды работы. Регулирование режимов работы этих систем</li> <li>3. Проверка работоспособности систем ТГСВ</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.3.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Измерительная техника, испытание и паспортизация систем ТГВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> овладение студентами физической сущностью и методами испытания и наладки систем теплогасоснабжения и вентиляции. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются в дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Отопление», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной работы и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, (ПСК-2);</li> <li>- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цель и периоды проведения испытаний;</li> <li>- виды испытаний и наладки систем отопления;</li> <li>- испытание и наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха;</li> <li>- испытание, регулирование и наладку систем теплоснабжения;</li> <li>- испытание систем газоснабжения;</li> <li>- испытание и наладку систем водоснабжения и водоотведения;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- провести гидравлическое испытание систем отопления,</li> </ul>	<p>108(3)</p>

	<p>тепловое испытание системы отопления, проверку распределения теплоносителя по стоякам и равномерности прогрева отопительных приборов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- провести испытание и наладку систем вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <li>- провести и обработать результаты испытания, регулирование и наладку систем теплоснабжения.</li> <li>- провести испытание систем газоснабжения;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методиками проведения испытаний, регулировки и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические и санитарно-гигиенические испытания систем ТГСВ</li> <li>2. Теоретические основы и практические методы испытания и наладки систем ТГСВ в предпусковой и эксплуатационный периоды работы. Регулирование режимов работы этих систем</li> <li>3. Проверка работоспособности систем ТГСВ</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.4.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>Использование нетрадиционных источников энергии</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энергопотребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции путем использования нетрадиционных источников энергии.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Техническая термодинамика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Основы обеспечения микроклимата (включая теплофизику)», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин «УИРС», «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Автономное теплоснабжение зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности (ПСК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы проектирования инженерных систем и оборуду-</li> </ul>	<p>108(3)</p>

	<p>дования с внедрением нетрадиционных источников энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по вопросам использования нетрадиционных источников энергии;</li> <li>- физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую, конструкции и схемы систем солнечного теплоснабжения, теорию идеального и реального ветряка, классификацию и устройство ветроэнергетических установок, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения, возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов в качестве энергетического топлива.</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- рассчитывать и подбирать необходимое энергосберегающее оборудование с использованием нетрадиционных источников энергии;</li> <li>- определять экономический эффект от внедрения энергосберегающего мероприятия с использованием нетрадиционных источников энергии;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;</li> <li>- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</li> <li>- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о нетрадиционных источниках энергии</li> <li>2. Гелиоэнергетика.</li> <li>3. Ветроэнергетика</li> <li>4. Геотермальная энергетика</li> <li>5. Преобразование энергии океана</li> <li>6. Биоэнергетика</li> <li>7. Экологические проблемы нетрадиционных источников энергии</li> </ol>	
Б1.В. ДВ.4.2	<p style="text-align: center;"><b>Вторичные энергетические ресурсы</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энергопотребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>	108(3)

путем использования нетрадиционных источников энергии.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Техническая термодинамика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Основы обеспечения микроклимата (включая теплофизику)», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодо-снабжение зданий».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при изучении дисциплин «УИРС», «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Автономное теплоснабжение зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности (ПСК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- принципы проектирования инженерных систем и оборудования с внедрением нетрадиционных источников энергии;

- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по вопросам использования нетрадиционных источников энергии;

- физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую, конструкции и схемы систем солнечного теплоснабжения, теорию идеального и реального ветряка, классификацию и устройство ветроэнергетических установок, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения, возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов в качестве энергетического топлива.

**- уметь:**

- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- рассчитывать и подбирать необходимое энергосберегающее оборудование с использованием нетрадиционных источников энергии;

- определять экономический эффект от внедрения энергосберегающего мероприятия с использованием нетрадиционных источников энергии;

**- владеть навыками:**

- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

- культурой мышления, способностью к обобщению, ана-

	<p>лизу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о нетрадиционных источниках энергии</li> <li>2. Гелиоэнергетика.</li> <li>3. Ветроэнергетика</li> <li>4. Геотермальная энергетика</li> <li>5. Преобразование энергии океана</li> <li>6. Биоэнергетика</li> <li>7. Экологические проблемы нетрадиционных источников энергии</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.5.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний технологических основ промышленной вентиляции, овладение студентами знаниями по выбору и компоновке местных систем вентиляции, регулирования и управления работой вентиляционных систем.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов (ПК-3).</li> </ul>	<p>144(4)</p>

-владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

-экспериментально-исследовательская: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

-монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- методики расчета систем местной вентиляции, аэрации;
- особенности организации общеобменной и местной вентиляции в цехах различного назначения;
- современные конструкции местных и общеобменных систем вентиляции;

**- уметь:**

- рассчитывать количество выделяющихся вредностей в цехах различного назначения;
- составлять тепловые, воздушные балансы, баланс по вредности с учетом работы местных систем вентиляции;

**- владеть навыками:**

- навыками расчета количества выделяющихся вредностей в цехах различного назначения;
- навыками рационального выбора и компоновки систем в цехах различного назначения с точки зрения снижения энергозатрат;
- основными способами конструирования и эксплуатации систем вентиляции промышленных объектов.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Особенности организации вентиляции в производственных зданиях
2. Вентиляция промышленных зданий различного назначения
3. Проектирование и расчеты местной вентиляции
4. Аэрация зданий
5. Системы пневматического транспорта материалов
6. Источники загрязнения атмосферного воздуха, ПДК вредных веществ. Способы улавливания твердых частиц из продуктов сгорания (механическое и мокрое пылеулавливание). Электрофильтры. Тканевые фильтры
7. Источники загрязнения атмосферного воздуха, ПДК вредных веществ. Способы улавливания твердых частиц из продуктов сгорания (механическое и мокрое пылеулавливание). Электрофильтры. Тканевые фильтры
8. Реконструкция систем с целью совершенствования

	<p>вентиляции</p>	
<p>Б1.В. ДВ.5.2</p>	<p><b>Особенности вентиляции в цехах различного назначения</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний технологических основ промышленной вентиляции, овладение студентами знаниями по выбору и компоновке местных систем вентиляции, регулирования и управления работой вентиляционных систем.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li> <li>- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов (ПК-3).</li> <li>- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);</li> <li>- экспериментально-исследовательская: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);</li> <li>- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета систем местной вентиляции, аэрации;</li> <li>- особенности организации общеобменной и местной вентиляции в цехах различного назначения;</li> <li>- современные конструкции местных и общеобменных</li> </ul>	<p>144(4)</p>

	<p>систем вентиляции;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать количество выделяющихся вредностей в цехах различного назначения;</li> <li>- составлять тепловые, воздушные балансы, баланс по вредности с учетом работы местных систем вентиляции;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета количества выделяющихся вредностей в цехах различного назначения;</li> <li>- навыками рационального выбора и компоновки систем в цехах различного назначения с точки зрения снижения энергозатрат;</li> <li>- основными способами конструирования и эксплуатации систем вентиляции промышленных объектов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности организации вентиляции в производственных зданиях</li> <li>2. Вентиляция промышленных зданий различного назначения</li> <li>3. Проектирование и расчеты местной вентиляции</li> <li>4. Аэрация зданий</li> <li>5. Системы пневматического транспорта материалов</li> <li>6. Источники загрязнения атмосферного воздуха, ПДК вредных веществ. Способы улавливания твердых частиц из продуктов сгорания (механическое и мокрое пылеулавливание). Электрофильтры. Тканевые фильтры</li> <li>7. Источники загрязнения атмосферного воздуха, ПДК вредных веществ. Способы улавливания твердых частиц из продуктов сгорания (механическое и мокрое пылеулавливание). Электрофильтры. Тканевые фильтры</li> <li>8. Реконструкция систем с целью совершенствования вентиляции</li> </ol>	
<p>Б1.В.Д В.6.1</p>	<p align="center"><b>Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний общих закономерностей проявления 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 основ и роли метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Физика», «Математика», «Строительные материалы». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшем изучении</p>	<p align="center">72(2)</p>



специальных дисциплин.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение (ПК-9);

- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, основы метрологического обеспечения в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов;

- основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

- основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве

**- уметь:**

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- разработать стандарт организации;

- организовать процесс контроля качества;

организовать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства

**- владеть навыками:**

- пользования нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве;

- пользования методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Основы стандартизации
2. Основы стандартизации
3. Основы сертификации
4. Основы контроля качества

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов знаний общих закономерностей проявления 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 основ и роли метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Физика», «Математика», «Строительные материалы». Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при дальнейшем изучении специальных дисциплин.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение (ПК-9);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, основы метрологического обеспечения в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов;
- основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;
- основные средства и методы обеспечения и контроля качества в строительстве

**- уметь:**

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим

	<p>условиям и другим нормативным документам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать стандарт организации;</li> <li>- организовать процесс контроля качества;</li> </ul> <p>организовать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства</p> <p><b>-владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользования нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве;</li> <li>- пользования методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы стандартизации</li> <li>2. Основы стандартизации</li> <li>3. Основы сертификации</li> <li>4. Основы контроля качества</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.7.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>Автоматизация систем ТГВ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Цель изучения дисциплины:</b> знакомство студентов с принципами автоматического управления, структурой и примерами систем автоматического регулирования, элементами систем с точки зрения физических принципов их работы и конкретной технической реализации;</li> <li>— выработка у будущих специалистов умения разобраться в принципах и технике автоматического управления технологическими процессами и агрегатами, способности сформулировать задачи автоматизации объектов и иметь общее представление о решении этих задач;</li> <li>— освоение студентами теоретических основ и практических навыков построения АСУ ТП, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин « Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»; « Строительное черчение. Компьютерная графика»; «Отопление»; « Вентиляция»; « Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий»; « Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»; «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ»; «Централизованное теплоснабжение»; «Газоснабжение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять</li> </ul>	<p>108(3)</p>

	<p>законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов (ПК-3).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, статические и динамические характеристики объектов, основные требования, предъявляемые к автоматическим регуляторам; автоматизированный контроль параметров технологических процессов; автоматизированное регулирование процессов; автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции; АСУ и диспетчеризация объектов теплогазоснабжения и вентиляции;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на современной уровне выбирать концептуальные решения по автоматизации технологий теплогазоснабжения и вентиляции; читать и понимать функциональные и простые электрические схемы автоматизации;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения решений автоматизации технологических процессов в проектировании и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; методиками проектирования и расчета автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы автоматизации и управления технологическими процессами</li> <li>2. Автоматический контроль технологических параметров</li> <li>3. Автоматическое регулирование технологических процессов</li> <li>4. Схемы автоматического регулирования типовых технологических параметров</li> <li>5. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.7.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Регулирование режимов работы систем ТГВ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Цель изучения дисциплины:</b> знакомство студентов с принципами автоматического управления, структурой и примерами систем автоматического регулирования, элементами систем с точки зрения физических принципов их работы и конкретной технической реализации;</li> <li>— выработка у будущих специалистов умения разобраться в принципах и технике автоматического управления технологическими процессами и агрегатами, способности сформулировать задачи автоматизации объектов и иметь общее представление о решении этих задач;</li> <li>— освоение студентами теоретических основ и практических навыков построения АСУ ТП, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин « Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля ка-</p>	<p>108(3)</p>

	<p>чества»; « Строительное черчение. Компьютерная графика»; «Отопление»; « Вентиляция»; « Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий»; « Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»; «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ»; «Централизованное теплоснабжение»; «Газоснабжение».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <p>-способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов (ПК-3).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, статические и динамические характеристики объектов, основные требования, предъявляемые к автоматическим регуляторам; автоматизированный контроль параметров технологических процессов; автоматизированное регулирование процессов; автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции; АСУ и диспетчеризация объектов теплогазоснабжения и вентиляции;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на современной уровне выбирать концептуальные решения по автоматизации технологий теплогазоснабжения и вентиляции; читать и понимать функциональные и простые электрические схемы автоматизации;</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения решений автоматизации технологических процессов в проектировании и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; методиками проектирования и расчета автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Основы автоматизации и управления технологическими процессами</li> <li>7. Автоматический контроль технологических параметров</li> <li>8. Автоматическое регулирование технологических процессов</li> <li>9. Схемы автоматического регулирования типовых технологических параметров</li> <li>10. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции</li> </ol>	
Б1.В. ДВ.8.1	<p style="text-align: center;"><b>Энергосбережение в системах ТГСВ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энерго-</p>	144(4)

потребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Техническая термодинамика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Основы обеспечения микроклимата (включая теплофизику)», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- экспериментально-исследовательская: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20).

	<p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных систем;</li> <li>- принципы проектирования инженерных систем и оборудования;</li> <li>- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по вопросам энергосбережения;</li> <li>- правила сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования строительных объектов;</li> <li>- основные мероприятия по комплексному энергосбережению энергии при строительстве и эксплуатации зданий и их инженерных систем;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> <li>- рассчитывать и подбирать необходимое энергосберегающее оборудование, разрабатывать и оптимизировать схемы утилизации теплоты</li> <li>- определять экономический эффект от внедрения энергосберегающего мероприятия. -</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;</li> <li>- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</li> <li>- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные методы энергосбережения</li> <li>2. Применение архитектурно-строительных приемов в целях энергосбережения. Новые технологии в строительстве</li> <li>3. Новая энергосберегающая техника в системах ТГСВ</li> <li>4. Конструкции и расчет основных энергосберегающих аппаратов</li> <li>5. Подсчет эффективности энергосберегающих мероприятий</li> </ol>	
Б1.В. ДВ.8.2	<p align="center"><b>Учет и контроль энергоресурсов в системах ТГСВ</b></p> <p align="center"><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энерго-</p>	144(4)

потребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Техническая термодинамика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Основы обеспечения микроклимата (включая теплофизику)», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- экспериментально-исследовательская: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20).



	<p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных систем;</li> <li>- принципы проектирования инженерных систем и оборудования;</li> <li>- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по вопросам энергосбережения;</li> <li>- правила сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования строительных объектов;</li> <li>- основные мероприятия по комплексному энергосбережению энергии при строительстве и эксплуатации зданий и их инженерных систем;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> <li>- рассчитывать и подбирать необходимое энергосберегающее оборудование, разрабатывать и оптимизировать схемы утилизации теплоты</li> <li>- определять экономический эффект от внедрения энергосберегающего мероприятия. -</li> </ul> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;</li> <li>- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</li> <li>- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные методы энергосбережения</li> <li>2. Применение архитектурно-строительных приемов в целях энергосбережения. Новые технологии в строительстве</li> <li>3. Новая энергосберегающая техника в системах ТГСВ</li> <li>4. Конструкции и расчет основных энергосберегающих аппаратов</li> <li>5. Подсчет эффективности энергосберегающих мероприятий</li> </ol>	
Б1.В. ДВ.9.1	<p><b>Механика жидкости и газа с основами гидравлики</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> получение обучающимися первоначальных знаний по свойствам жидкостей и газов, основным</p>	144(4)

законам гидростатики и гидродинамики, для дальнейшего использования этих знаний в курсах теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и др., что позволяет создать фундамент для неформального усвоения материала профилирующих дисциплин: отопления, вентиляции, теплоснабжения, газоснабжения и др.

Изучение дисциплины **базируется** на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, **необходимы** при дальнейшем изучении дисциплин «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Централизованное теплоснабжение».

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные законы и понятия гидродинамики и гидростатики;
- фундаментальные физические законы движения жидкостей и газов;
- различные модели реальных потоков жидкостей и газов;
- уравнения движения для различных моделей реальных потоков и методы их решений;
- основные физические свойства жидкостей и газов;

**- уметь:**

- выбирать модель реального потока жидкости и газа;
- составлять и решать соответствующие выбранной модели уравнения движения;
- пользоваться приборами для измерения основных характеристик течения;
- решать отдельные гидравлические задачи применительно к различным элементам энергоустановок;

**- владеть навыками:**

- гидравлическими расчетами с применением справочной литературы;
- расчетами течений жидкостей и газов в элементах гидравлических и пневматических систем и агрегатов;
- методами моделирования реальных процессов в натуральных объектах;
- навыками экспериментальных исследований характеристик течений;
- методами обработки и анализа экспериментальных данных.

	<p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы гидростатики</li> <li>2. Теоретические основы гидродинамики.</li> <li>3. Истечение жидкостей из отверстий.</li> <li>4. Потери давления при движении жидкостей.</li> <li>5. Тупиковые сети.</li> <li>6. Кольцевые сети.</li> <li>7. Расчет простых и сложных трубопроводов.</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.9.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Гидравлика и аэродинамика</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> получение обучающимися первоначальных знаний по свойствам жидкостей и газов, основным законам гидростатики и гидродинамики, для дальнейшего использования этих знаний в курсах теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и др., что позволяет создать фундамент для неформального усвоения материала профилирующих дисциплин: отопления, вентиляции, теплоснабжения, газоснабжения и др.</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при дальнейшем изучении дисциплин «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Централизованное теплоснабжение».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы и понятия гидродинамики и гидростатики;</li> <li>- фундаментальные физические законы движения жидкостей и газов;</li> <li>- различные модели реальных потоков жидкостей и газов;</li> <li>- уравнения движения для различных моделей реальных потоков и методы их решений;</li> <li>- основные физические свойства жидкостей и газов;</li> </ul> <p><b>- уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать модель реального потока жидкости и газа;</li> <li>- составлять и решать соответствующие выбранной модели уравнения движения;</li> <li>- пользоваться приборами для измерения основных характеристик течения;</li> <li>- решать отдельные гидравлические задачи применительно к раз-</li> </ul>	<p>144(4)</p>

	<p>личным элементам энергоустановок;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидравлическими расчетами с применением справочной литературы;</li> <li>- расчетами течений жидкостей и газов в элементах гидравлических и пневматических систем и агрегатов;</li> <li>- методами моделирования реальных процессов в натуральных объектах;</li> <li>- навыками экспериментальных исследований характеристик течений;</li> <li>- методами обработки и анализа экспериментальных данных.</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы гидростатики</li> <li>2. Теоретические основы гидродинамики.</li> <li>3. Истечение жидкостей из отверстий.</li> <li>4. Потери давления при движении жидкостей.</li> <li>5. Тупиковые сети.</li> <li>6. Кольцевые сети.</li> <li>7. Расчет простых и сложных трубопроводов.</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.10.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области проектирования насосов и воздуходувных станций в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Основы гидравлики».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Генераторы тепла», «Централизованное теплоснабжение», «Автономное теплоснабжение зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8); <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, инженерных систем и оборудования, (ПК-9);</li> <li>- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);</li> <li>- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделе-</li> </ul> </li> </ul>	<p>108(3)</p>

	<p>ний, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16);</p> <p>-экспериментально-исследовательская: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);</p> <p>- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);</p> <p>- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);</p> <p>- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные законы движения жидких и газообразных сред применительно к различным нагнетателям;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p>- выполнять подбор нагнетателей для работы в системах теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования и газоснабжения;</p> <p><b>- владеть навыками:</b></p> <p>- расчета основных параметров движущихся жидкости и газа в системах теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие <b>разделы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Классификация нагнетателей по принципу действия. Виду перемещаемой среды, развиваемому давлению и другим признакам. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения.</li> <li>2. Классификация нагнетателей по принципу действия, виду перемещаемой среды, развиваемому давлению и другим признакам. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения.</li> <li>3.Конструкция нагнетателей. Особенности эксплуатации</li> </ol>	
<p>Б1.В. ДВ.10.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Насосное и воздуходувное оборудование</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов знаний в области проектирования насосов и воздуходувных станций в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p style="text-align: center;">Изучение дисциплины <b>базируется</b> на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Основы гидравлики».</p> <p style="text-align: center;">Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, <b>необходимы</b> при изучении дисциплин «Отопле-</p>	<p>108(3)</p>

ние», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Генераторы тепла», «Централизованное теплоснабжение», «Автономное теплоснабжение зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие **общекультурных и профессиональной компетенций:**

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, инженерных систем и оборудования, (ПК-9);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16);

-экспериментально-исследовательская: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);

- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22).

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные законы движения жидких и газообразных сред применительно к различным нагнетателям;

**- уметь:**

- выполнять подбор нагнетателей для работы в системах теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования и газоснабжения;

**- владеть навыками:**

- расчета основных параметров движущихся жидкости и газа в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Дисциплина включает в себя следующие **разделы:**

1. Введение

2. Классификация нагнетателей по принципу действия. Виду перемещаемой среды, развиваемому давлению и другим

	<p>признакам. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения.</p> <p>2. Классификация нагнетателей по принципу действия, виду перемещаемой среды, развиваемому давлению и другим признакам. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения.</p> <p>3. Конструкция нагнетателей. Особенности эксплуатации</p>	
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>	
<b>Б2.У</b>	<b>Учебная практика</b>	216 (6)
Б2.У.1	Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской	108(3)
Б2.У.2	Учебная-ознакомительная практика	
<b>Б2.П</b>	<b>Производственная практика</b>	648(18)
Б2.П.1	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	432(12)
Б2.П.2	Производственная-преддипломная практика	216(6)
<b>Б3</b>	<p><b>Государственная итоговая аттестация</b></p> <p><b>Цель:</b> установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими <b>компетенциями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);</li> <li>- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);</li> <li>- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);</li> <li>- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);</li> <li>- экспериментально-исследовательская: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);</li> <li>- владением математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);</li> <li>- способностью составлять отчеты по выполненным рабо-</li> </ul>	324 (9)

	там, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).	
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	
ФТД.1	<p align="center"><b>Медиакультура</b></p> <p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование и развитие культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств для подготовки к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие <b>общекультурных и профессиональной компетенций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);</li> <li>- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре, готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-11).</li> </ul>	72(2)