

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

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Направленность (профиль) программы  
**Теплогазоснабжение и вентиляция**

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

| Индекс      | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|-------------|---|--|
| 1           | 2   | 3  |
| <b>Б1</b>   | <b>Дисциплины (модули)</b>  |  |
| <b>Б1.Б</b> | <b>Базовая часть</b>  |  |
| Б1.Б.01     | <p><b>История</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «История» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для углублённого и осмысленного восприятия дисциплин «Социология», «Политология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <p>Основные события исторического процесса в хронологической последовательности</p> <p>Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории</p> <p>Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности</p> <p>Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и</p> | 144/4  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1       | 2  | 3                                     |
| Б1.Б.02 | <p>культурным традициям<br/>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</b></li> <li>2. <b>Древнейшая стадия истории человечества</b></li> <li>3. <b>Средневековье как стадия всемирного исторического процесса.</b></li> <li>4. <b>Россия и мир в XVI-XVIII вв.</b></li> <li>5. <b>Россия и мир в XIX веке.</b></li> <li>6. <b>Россия и мир в конце XIX- начале XX вв.</b></li> <li>7. <b>Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая</b></li> <li>8. <b>Послевоенное устройство мира (1946 – 1991)</b></li> <li>9. <b>Мир на рубеже XX-XXI вв.,:пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы.</b></li> </ol> <p><b>Иностранный язык</b><br/>Цель дисциплины «Иностранный язык» конкретизируется в 3 аспектах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общеобразовательный аспект предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языке, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомство с историей страны, достижениями в разных сферах, традициями, обычаями, ценностными ориентирами представителей иноязычной культуры, а также формирование и обогащение собственной картины мира на основе реалии другой культуры;</li> <li>- воспитательный аспект реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития и становления таких личностных качеств, как толерантность, открытость, осознание и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур в соотнесенности со своей культурой;</li> <li>- развивающий аспект предполагает рост интеллектуального потенциала студентов, развитие их креативности, способность не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий, предполагающих групповые формы деятельности, сопоставление и сравнение разных языков и культур.</li> </ul> <p>Конечная цель курса овладения иностранным языком заключается в формировании межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции, предполагающей использование средств иностранного языка для овладения профессионально значимыми элементами предметного содержания, свойственного другим дисциплинам.<br/>Иноязычная коммуникативная компетенция, сформированная в ходе изучения дисциплины "Иностранный язык", позволит студентам интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как средство</p> | 252/7                                 |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
| Б1.Б.03 | <p>межкультурного и профессионального общения.<br/>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:<br/>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия<br/>ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода<br/>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:<br/>Знать - базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке;<br/>- лингвострановедческие и социокультурные особенности страны, изучаемого языка.<br/>Уметь - читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов;<br/>- делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке<br/>Владеть<br/>- нормами речевого этикета;<br/>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке;<br/>- основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое).<br/>Дисциплина включает в себя следующие разделы:<br/><b>1. Я в современном мире</b><br/><b>2. Ценности образования</b><br/><b>3. История научной мысли</b><br/><b>4. Страна, где я живу</b><br/><b>5. Страны изучаемого языка</b><br/><b>6. Современное производство и окружающая среда</b><br/><b>7. Достижения научно-технического прогресса</b></p> <p><b>Философия</b><br/>Цель изучения дисциплины:<br/>способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни, привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; сформировать представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и</p> | 144/4  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучения дисциплины базируется на знаниях (умения, владения), сформированные в результате изучения таких предшествующих дисциплин как «История», «Культурология и межкультурное взаимодействие». При освоении дисциплины «Философия» студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями, проследить динамику социально-политического развития.</p> <p>Знания и умения (владения), полученные студентами при изучении дисциплины «Философия», необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии;</p> <p>Уметь раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p> <p>Владеть навыками работы с философскими источниками и критической литературой; приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; способами</p> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2   | 3                                     |
| Б1.Б.04 | <p>обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии</b></li> <li><b>2. Общая логика становления основных категорий философии</b></li> <li><b>3. Философская картина мира</b></li> <li><b>4. Познание как предмет философского анализа. Проблема истины</b></li> <li><b>5. Философский анализ бытия человека и общества как системы</b></li> </ol> <p><b>Экономика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективно-го функционирования экономики;</li> <li>- освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности;</li> <li>- формирование у студентов основ экономического мышления;</li> <li>- выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения в рамках сформированные в результате изучения курса экономики, в объеме программы средней школы, а так же дисциплин «История».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплины «Проектная деятельность», в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> | 108/3                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>Знать основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p> <p>Уметь ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</p> <p>использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</p> <p>рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</p> <p>анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <p>ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p> <p>Владеть методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</p> <p>на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</p> <p>самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Введение в экономическую теорию.</b></li> <li><b>2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование.</b></li> <li><b>3. Производитель и потребитель в рыночной экономике.</b></li> <li><b>4. Конкуренция: виды рыночных структур.</b></li> <li><b>5. Закономерности функционирования национальной экономики.</b></li> <li><b>6. Цикличность экономического развития.</b></li> <li><b>7. Экономическая политика государства.</b></li> <li><b>8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики.</b></li> <li><b>9. Ресурсы предприятия.</b></li> </ol> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| Б1.Б.05 | <p><b>10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия.</b></p> <p><b>11. История экономических учений.</b></p> <p><b>Правоведение</b><br/>Цель изучения дисциплины:<br/>формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.<br/>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История»: анализ и оценка исторических событий и процессов<br/>Знания, умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для итоговой государственной аттестации.<br/>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:<br/>ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности<br/>ОПК-8 Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности<br/>ПК-10 Знание организационно правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда<br/>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:<br/>Знать основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности.<br/>Уметь ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.<br/>Владеть практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | 144/4  |



| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2   | 3                                     |
| Б1.Б.06 | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Основы государства и права</b></li> <li><b>2. Основы частного права</b></li> <li><b>3. Основы публичного права</b></li> <li><b>4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</b></li> </ol> <p><b>Культурология и межкультурное взаимодействие</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования;</li> <li>– получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</li> </ul> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения истории и иностранного языка.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и содержание межкультурного взаимодействия;</li> <li>– суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</li> <li>– материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</li> <li>– движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</li> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> <li>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> | 144/4                                 |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2   | 3                                     |
| Б1.Б.07 | <p>- общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <p>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>– анализировать проблемы культурных процессов;</p> <p>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> <p>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками межкультурного взаимодействия;</p> <p>– критического восприятия культурно значимой информации;</p> <p>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости.</p> <p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия</b></li> <li><b>2. Основные понятия культурологии</b></li> <li><b>3. История культурологических учений</b></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Технология командообразования и саморазвития</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины</p> | 108/3                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>«Культурология и межкультурное взаимодействие».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК – 6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОК – 7: способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОПК-7: готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>основные определения и понятия командообразования и называет их структурные характеристики;</p> <p>основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития;</p> <p>основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования;</p> <p>проблемные несоответствия в своей деятельности с точки зрения технологий командообразования;</p> <p>достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования;</p> <p>использовать наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе этнических, социальных и культурных различий и особенностей взаимодействия людей в коллективе, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования</p> <p>основные принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях и правила поведения в них.</p> <p>Уметь</p> <p>выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;</p> <p>обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий;</p> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1       | 2  | 3                                     |
| Б1.Б.08 | <p>выбирать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от этнических, социальных и культурных различий и организовать командную работу в детском коллективе зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.);</p> <p>подбирать способы и методы взаимодействия с коллегами в зависимости от представления представление об особенностях их личности, в т.ч. об этнических, социальных и культурных различиях;</p> <p>организовать командную работу в профессиональном коллективе в зависимости от особенностей аудитории (возрастные особенности, гендерные различия и проч.), организовывать наиболее эффективным способом командную работу в производственной группе</p> <p>применять знания дисциплины в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области командообразования и саморазвития.</p> <p>Владеть</p> <p>практическими навыками использования элементов командообразования и саморазвития на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике;</p> <p>применять на практике избранные средства организации работы коллектива, некоторые способы саморегуляции и тренинговые упражнения, направленные на выработку эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования;</p> <p>соотносить достоинства и недостатки используемых моделей взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; навыками планирования и осуществления своей деятельности ценностно-нормативных оснований современной культуры, навыками саморегуляции и эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение связанное с особенностями групповой динамики и командообразования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Теоретические основы командообразования</b></li> <li>2. <b>Внутрикомандные процессы и отношения</b></li> <li>3. <b>Саморазвитие членов команды</b></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:<br/> формирование знаний и навыков, необходимых для 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>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,</p> | 144/4                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>навыки), сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-5 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм действия опасных и вредных факторов на организм человека;</li> <li>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности;</li> <li>- распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных</li> </ul> <p>Владеть: - основными методами решения задач в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами применения современных средств защиты от опасностей и основными мерами по ликвидации их последствий</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1 Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания. Первая доврачебная помощь</b></li> <li><b>2 Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем</b></li> <li><b>3 Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем</b></li> </ol> |                                       |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2   | 3                                     |
| Б1.Б.09 | <p><b>4 Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций</b></p> <p><b>5 Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</b></p> <p><b>Математика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:<br/>         Воспитание достаточно высокой математической культуры;<br/>         Привитие навыков современных видов математического мышления;<br/>         Привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.<br/>         Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины школьного курса математики<br/>         Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.<br/>         Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:<br/>         ОПК-1 - способность использовать основные законы математики в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования<br/>         В результате изучения дисциплины обучающийся должен:<br/>         Знать<br/>         - основные положения векторной алгебры и аналитической геометрии,<br/>         - основные положения теории пределов и непрерывных функций,<br/>         - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,<br/>         - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,<br/>         - основные понятия теории вероятностей и математической статистики<br/>         Уметь<br/>         – применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных;<br/>         – выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач;<br/>         - обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных</p> | 360/10                                |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| Б1.Б.10 | <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками построения и решения математических моделей прикладных задач;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии</b></li> <li><b>2. Введение в математический анализ</b></li> <li><b>3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b></li> <li><b>4. Интегральное исчисление функции одной переменной</b></li> <li><b>5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП)</b></li> <li><b>6. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b></li> <li><b>7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b></li> </ol> <p><b>Физика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области металлургии, охватывающей процессы получения металлических изделий требуемого качества, а также процессы обработки, при которых изменяется структура металлов (сплавов) для достижения определенных свойств в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения «Математика», «Информатика» на базе среднего (полного) общего образования. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения всех естественнонаучных и большинства профессиональных дисциплин базовой и вариативной частей образовательной программы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> | 252/7  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы физики;</li> <li>– следствия из этих законов;</li> <li>– физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе;</li> <li>– физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики;</li> <li>– методы анализа и моделирования сложных физических процессов;</li> </ul> <p>методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов,</li> <li>– выбирать методы исследования, с помощью приборов;</li> </ul> <p>делать обоснованные выводы по результатам физических исследований</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийным аппаратом,</li> <li>– навыками анализа и синтеза в исследовательской деятельности</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач;</li> <li>– методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения физических знаний;</li> <li>– основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования;</li> </ul> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Механика</b></li> <li>2. <b>Электромагнетизм</b></li> </ol> |  |



| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
| Б1.Б.11 | <p>3. <b>Молекулярная физика и термодинамика</b></p> <p>4. <b>Волновая оптика</b></p> <p>5. <b>Квантовая физика</b></p> <p>6. <b>Атомная и ядерная физика</b></p> <p><b>Химия</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:<br/>Целями освоения дисциплины «Химия» является 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> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения общего курса по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><b>ОПК-1</b><br/>способностью использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p><b>ОПК-2</b><br/>способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе производственной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико – математический аппарат</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы математического анализа применительно к химическим процессам;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования современные направления развития научных теорий;</li> <li>- современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul> | 72/2   |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2   | 3                                     |
| Б1.Б.12 | <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи практического содержания;</li> <li>- решать расчетные задачи с использованием математического (компьютерного) моделирования</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах;</li> <li>- сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</li> </ul> <p>решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах;</li> <li>- сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками математического анализа и математического (компьютерного) моделирования в профессиональной деятельности;</li> <li>- методами математического анализа и математического, теоретического и экспериментального исследования применительно к профессиональной деятельности</li> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии, привлекая для их решения соответствующий физико–математический аппарат</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Химическая термодинамика</b></li> <li><b>2. Химическая кинетика</b></li> <li><b>3. Растворы</b></li> <li><b>4. Дисперсные системы</b></li> <li><b>5. Окислительно-восстановительные процессы</b></li> <li><b>6. Электрохимические системы</b></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучения анализу форм объектов окружающего нас действительного мира и отношений между ними, установления соответствующих закономерностей и применения их к решению практических задач (при этом геометрические свойства объектов изучаются непосредственно по чертежу), обучения различным способам изображения пространственных форм на плоскости: обучения графическим методам решения задач, относящихся к пространству;</li> </ul> |                                       |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>-развитие пространственного воображения студента, т.е. подготовка будущего инженера к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству – проектированию;</p> <p>-развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение инженерных задач.</p> <p>«Начертательная геометрия и компьютерная графика» изучает алгоритмы графических операций построения чертежей различных объектов и способы решения на чертеже различных задач. Составление алгоритмов позволяет перейти к решению проекционных задач на ЭВМ, продемонстрировать связь между начертательной геометрией и современными разработками в области систем</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3</p> <p>владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>Теоретические основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы изображения пространственных моделей на плоскости и</li> <li>способы решения метрических и позиционных задач любой степени сложности в пространстве по этим изображениям</li> <li>– Основные законы геометрического формирования моделей в пространстве и их построения изображений на чертеже</li> <li>– Правила оформления чертежей на основе ЕСКД</li> <li>– Методы и средства автоматизации решения позиционных задач любой степени сложности</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать форму моделей по их изображениям</li> <li>– Самостоятельно использовать законы,</li> </ul> <p>Методы и приемы начертательной геометрии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно решать метрические и позиционные задачи любой степени сложности</li> <li>– Самостоятельно и правильно выполнять чертежи</li> <li>– Свободно пользоваться справочным материалом</li> <li>– Пользоваться различными графическими системами</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно методами изображения пространственных форм на плоскости</li> <li>– Графическими способами решения метрических и позиционных задач любой степени сложности</li> </ul> | 216/6  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| Б1.Б.13 | <p>– Самостоятельно методами использования программных средств для выполнения чертежей<br/>Основные темы<br/><b>1. Предмет «Начертательная геометрия и компьютерная графика» Метод проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Методы преобразования чертежа. Поверхности. Сечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Методы преобразования чертежа. Пересечение поверхностей.</b><br/><b>2. Требования к изображениям, предъявляемые стандартами ЕСКД. ГОСТы 2.301-2.307. Аксонометрические проекции ГОСТ 2.317</b><br/><b>3. Резьбовые соединения и их изображение и обозначение (ГОСТ 2.311) Эскизирование деталей машин. Изображение сборочных единиц. Сборочный чертёж. Спецификация.</b><br/><b>4. Особенности оформления строительных чертежей. Стандарты СПДС ГОСТ 21.101-97 (Основные требования к проектной и рабочей документации). Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей (стандарты ЕСКД, СПДС). Общие чертежи зданий (планы, разрезы, фасады).</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Информатика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:<br/>Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения ин-формационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Строительство».</p> <p>Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Проектная деятельность», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», учебных и производственных практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:<br/>ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления</p> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| Б1.Б.14 | <p>информацией<br/>ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br/>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные понятия информации, принципы и методы ее обработки, хранения и передачи</li> <li>технические средства, необходимые для обеспечения сбора, обмена хранения и обработки информации</li> <li>преобразование информации из одного вида в другой, технические средства реализации информационных процессов</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять основные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации</li> <li>использовать технические средства управления информацией</li> <li>классифицировать и применять наиболее эффективные методы сбора, обработки, обмена и хранения информации с использованием технических средств управления информацией</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации</li> <li>навыками работы с компьютером как средством управления информацией</li> <li>навыками работы с современными программными и техническими средствами практического использования современных компьютеров для обработки информации</li> </ul> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Общие вопросы информатики</b></li> <li><b>2. Системное и прикладное программное обеспечение</b></li> <li><b>3. Локальные и глобальные сети</b></li> <li><b>4. Программные средства реализации информационных процессов</b></li> <li><b>5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</b></li> <li><b>6. Языки программирования высокого уровня</b></li> <li><b>7. Информационные системы. Базы данных</b></li> <li><b>8. Основы защиты информации</b></li> </ol> | 180/5  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
| Б1.Б.15 | <p style="text-align: center;"><b>Теоретическая механика</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:<br/>Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.<br/>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения Б1.Б.9 Математики;<br/>Б1.Б.10 Физики.<br/>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как:<br/>Б1.В.04 Строительная физика;<br/>Б1.В.05 Сопротивление материалов.<br/>В результате освоения дисциплины (модуля) «Теоретическая механика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:<br/>ОПК-2 – способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физи-ко-математический аппарат.<br/>В результате обучения обучающийся должен:</p> <p>знать<br/>основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей, основные законы, методы и принципы решения задач кинематики, статики, динамики</p> <p>уметь<br/>выбрать метод решения задачи, составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения</p> <p>владеть<br/>навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах</p> <p>Дисциплина содержит разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Кинематика</b></li> <li><b>2. Статика</b></li> <li><b>3. Динамика</b></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Основы организации и управление в строительстве</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:<br/>Целью освоения дисциплины «Основы организации и управление в строительстве» является освоение студентами</p> | 252/7  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>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>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате освоения следующих дисциплин: «Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)», «Экономика», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Основы организации и управление в строительстве», будут необходимы при последующем изучении дисциплины «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий», при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Основы организации и управление в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>В результате обучения обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия экономики, менеджмента, технологию строительного производства, методы моделирования строительного производства;</li> </ul> | 108/3                                 |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1       | 2  | 3                                     |
| Б1.Б.16 | <p>– инновационные методы развития строительной организации;</p> <p>– основы управления трудовым коллективом строительной организации;</p> <p>– критерии оценки эффективности принятых решений.</p> <p>Уметь</p> <p>– приобретать знания в области инновационного развития в управлении и организации строительного производства;</p> <p>– оценивать степень эффективности использования инновационных разработок в практическом применении.</p> <p>Владеть</p> <p>– навыками управления трудовым коллективом организации, используя основные функции менеджмента;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>– навыками оценки эффективности принятых решений.</p> <p>Дисциплина содержит разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Основы организации строительства и строительного производства</b></li> <li><b>2. Организация проектирования и изысканий в строительстве</b></li> <li><b>3. Подготовка строительного производства</b></li> <li><b>4. Организация поточного метода строительного производства</b></li> <li><b>5. Моделирование строительного производства.</b></li> </ol> <p><b>Сетевые модели</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>6. Календарное планирование</b></li> <li><b>7. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов</b></li> <li><b>8. Организация управления качеством строительной продукции</b></li> <li><b>9. Методы и стиль управления в строительном производстве</b></li> <li><b>10. Управленческие решения и организация управленческого труда в строительном производстве</b></li> </ol> <p><b>Основы архитектуры и строительных конструкций</b></p> <p>Цель изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» - привитие студентам знаний по основам архитектуры и архитектурного конструирования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начертательная геометрия и компьютерная графика,</li> <li>- строительная физика.</li> </ul> <p>Знания, умения, владения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения таких дисциплин, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типология и архитектурно-конструктивное проектирование;</li> <li>- проектная деятельность;</li> </ul> |                                       |



| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>- техническая эксплуатация и реконструкция зданий;<br/>- подавляющего большинства вариативных дисциплин.<br/>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-3: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p> <p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p> <p>ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать<br/>основные положения системы нормативных документов в строительстве;<br/>- определения и назначение основных типов нормативно-технических документов;<br/>- структуру и содержание основных нормативных документов.</p> <p>Уметь<br/>- оформлять архитектурно-строительные чертежи в соответствии с требованиями нормативных документов;<br/>- разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа по заданному объемно-планировочному решению;<br/>- взаимоувязывать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа.</p> <p>Владеть<br/>- практическими навыками использования элементов архитектурной графики для выполнения чертежей зданий и</p> | 180/5  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
| Б1.Б.17 | <p>сооружений с соблюдением законов геометрического формирования и композиции;<br/>- навыками архитектурного проектирования простейших архитектурных объектов.<br/>Основные разделы:<br/><b>Основы архитектуры.</b><br/><b>Основы типологии зданий</b><br/><b>Основы строительных конструкций</b></p> <p><b>Технологические процессы в строительстве</b></p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является: сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»; раскрыть понятийный аппарат дисциплины; освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих; сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительномонтажных работ; сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств; - сформировать навыки разработки технологической документации; сформировать навыки ведения исполнительной документации; сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительномонтажных работ; сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.</p> <p>Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: Б1.Б.09 «Математика»; Б1.Б.08 «Безопасность жизнедеятельности»; Б1.Б.12 «Начертательная геометрия и компьютерная графика»; Б1.Б.16 «Основы архитектуры и строительных конструкций»; Б1.Б.18 «Строительные материалы»; Б1.В.03 «Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)»; Б2. Практики: Б2.В.01(У) «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»; Б2.В.02(У) «Учебная - ознакомительная».</p> <p>Дисциплины, для которых дисциплина «Технологические процессы в строительстве» является предшествующей: Б1.Б.15 «Основы организации и управление в строительстве».</p> |  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>В результате освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-5 Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ПК-5 Знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p> <p>ПК-8 Владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-9 Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживания</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-технические документы; - техническое и тарифное нормирование; - методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации; - требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; - исполнительную документацию; - контроль качества производства подготовительный, строительномонтажных и других видов строительных работ.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять калькуляцию трудовых затрат; - подбирать бригады на работы; - строить календарные графики; - составлять технологические схемы строительных процессов; - составлять карты операционного контроля качества работ; - подготавливать технологические карты.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации рабочего места; - профессиональным языком; - методами подготовки технологических карт; - типовыми методами контроля технологических процессов на производственных участках, навыками осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины</li> </ul> <p>Дисциплина содержит разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Основы технологического проектирования</b></li> <li><b>2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов</b></li> <li><b>3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</b></li> <li><b>4. Технологические процессы устройства защитных покрытий</b></li> <li><b>5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий</b></li> </ol> | 144/4                                 |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
| Б1.Б.18 | <p style="text-align: center;"><b>Строительные материалы</b></p> <p>Целями освоения дисциплины "Строительные материалы" являются: – формулировка у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций; – 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. – 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> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Химия» (основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов, свойства химических элементов и соединений, составляющих основу строительных материалов); «Физика» (основные физические явления). Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения следующих дисциплин: «Технологические процессы в строительстве», «Инженерные системы и оборудование зданий», «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем</p> |  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы испытаний строительных материалов, изделий и конструкций; – методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; – технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов, изделий и конструкций.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методики для определения стандартных свойств строительных материалов и их математическую обработку в соответствии с требованиями нормативной документации; – комплексно оценивать результаты экспериментальной деятельности, пользуясь методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов; – прогнозировать на основе имеющихся данных и свойств материалов рациональные области их использования, долговечность и надежность.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по проектированию и самостоятельному подбору составов для различных видов строительных материалов; – навыками элементарной научно-исследовательской работы; – понятиями и навыками для самостоятельных испытаний в соответствии с требованиями нормативной документации.</li> </ul> <p>Дисциплина содержит разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Строительное материаловедение. Строение, состав, и основные свойства</b></li> <li><b>2. Состав, строение и свойства сырья для производства строительных материалов</b></li> <li><b>3. Керамические материалы и материалы из минеральных расплавов</b></li> <li><b>4. Металлические материалы</b></li> <li><b>5. Неорганические вяжущие вещества</b></li> <li><b>6. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ</b></li> <li><b>7. Строительные материалы на основе органического сырья</b></li> </ol> | 180/5  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| Б1.Б.19 | <p align="center"><b>8. Строительные материалы специального назначения</b></p> <p align="center"><b>Экономика в строительстве</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Экономика в строительстве» является формирование экономических знаний, которые позволят обучающимся выполнять технико-экономические расчеты, связанные с различными хозяйственными ситуациями в строительстве; обосновывать экономическую эффективность реализации новых организационно-технологических и инженерных решений в проектах и строительстве; правильно оценивать экономическую ситуацию и прогнозировать возможные изменения на рынке строительных услуг</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплины «Экономика», в частности, использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, в том числе в строительстве. Также эта дисциплина должна давать теоретическую и практическую подготовку в области составления сметной документации, сметного нормирования и ценообразования в строительстве, в курсе дается представление о сметной документации, договорных ценах, действующей сметно-нормативной базе в строительстве.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Экономика в строительстве» необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Основы организации и управление в строительстве», «Организация, планирование и управление в строительстве», прохождении производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, и при выполнении выпускной квалификационной работы</p> <p>В результате освоения дисциплины «Экономика в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ПК-7 - способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p> <p>ПК-10 - знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p> <p>ПК-12 - способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| Б1.Б.20 | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения экономики строительного проектирования;</li> <li>- принципы организации современного строительного производства;</li> <li>- основные понятия организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативную и читать техническую документацию;</li> <li>- рассчитывать основные параметры производственной деятельности строительного предприятия;</li> <li>- анализировать параметры производственной деятельности строительного предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком в области сметного ценообразования и экономики строительного проектирования;</li> <li>- методиками проведения анализа производственной деятельности строительного предприятия;</li> <li>- современное программное обеспечение, позволяющее осуществлять анализ производственной деятельности строительного предприятия в автоматизированном режиме.</li> </ul> <p>Дисциплина содержит разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Понятие и роль сметной стоимости в капитальном строительстве.</b></li> <li><b>2. Состав и структура сметной стоимости и себестоимости строительных работ</b></li> <li><b>3. Действующая система ценообразования в строительстве</b></li> <li><b>4. Состав документации при определении сметной стоимости в капитальном строительстве</b></li> <li><b>5. Показатели операционной деятельности предприятия</b></li> <li><b>6. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве</b></li> </ol> <p><b>Техническая эксплуатация и реконструкция зданий</b></p> <p>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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и</p> | 108/3  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| Б1.Б.21 | <p>навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:<br/>«Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Строительная физика», «Инженерные системы и оборудование зданий».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:<br/>ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности<br/>ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы<br/>ПК-15: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать<br/>- основные приемы составления отчетов по выполненным работам</p> <p>Уметь<br/>- составлять отчеты по выполненным работам, внедрять результаты исследования и практических разработок</p> <p>Владеть<br/>- системой оценки и расчетов технического состояния зданий, сооружений и инженерного оборудования.</p> <p>Дисциплина содержит следующие разделы:</p> <p><b>1. Техническая эксплуатация зданий</b><br/><b>2. Реконструкция зданий</b></p> <p><b>Инженерные системы и оборудование зданий</b><br/>Целью освоения дисциплины «Инженерные системы и оборудование зданий» является формирование у обучающихся знаний в области теории и практики водо и теплообеспечения зданий и сооружений, представляющих основу инженерного обеспечения объектов строительства.<br/>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:<br/>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;<br/>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;<br/>- начертательная геометрия и компьютерная графика:</p> | 144/4  |



| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механика жидкости и газа с основами гидравлики: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен): основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы тепломассообмена, расчет теплообменных аппаратов;</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Инженерные системы и оборудование зданий» необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Использование нетрадиционных источников энергии», «Энергосбережение в системах ТГВ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-1 – обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ОПК-2 обладает способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>Дисциплина содержит следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Общие понятия о системах водоснабжения</b></li> <li><b>2. Системы горячего водоснабжения</b></li> <li><b>3. Внутренний водопровод</b></li> <li><b>4. Водоотведение.</b></li> <li><b>5. Внутренняя канализация зданий</b></li> <li><b>6. Дворовая канализация</b></li> <li><b>7. Гидравлический расчет системы холодного водоснабжения</b></li> <li><b>8. Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения</b></li> <li><b>9. Трубопроводы систем водоснабжения и водоотведения</b></li> </ol> | 216/6                                 |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2   | 3                                     |
| Б1.Б.22 | <p style="text-align: center;"><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-2– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции<br/> ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности<br/> ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b><br/> основные понятия о приемах первой помощи;<br/> - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;<br/> - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;<br/> - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций<br/> - закономерности и причины развития физической культуры и спорта;<br/> - влияние политических, экономических социальных явлений на эту сферу</p> <p><b>Владеть:</b><br/> - навыками исследовательской работы для подтверждения исторических фактов</p> <p><b>Уметь</b><br/> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомофизиологических особенностей организма;<br/> - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности<br/> -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности;<br/> - выделять основные опасности среды обитания человека;</p> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1             | 2   | 3                                     |
| Б1.Б.ДВ.01.01 | <p>- оценивать риск их реализации<br/> Основные разделы дисциплины<br/> <b>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</b><br/> <b>2. Социально-биологические основы физической культуры</b><br/> <b>3 Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечение здоровья</b><br/> <b>4 Психофизиологические основы психологического труда Интеллектуальной деятельности. Средства физической Культуры регулирования работоспособности</b><br/> <b>5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания</b><br/> <b>6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями</b><br/> <b>7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем Физических упражнений</b><br/> <b>8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:<br/> формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;<br/> развитие физических качеств функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;<br/> формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;<br/> овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально- прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;<br/> овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;<br/> освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении<br/> в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;<br/> приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;<br/> сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).<br/> Дисциплина базируется на следующих компетенциях<br/> ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной</p> | 72/2                                  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать<br/>основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;<br/>формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;<br/>знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;<br/>современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;<br/>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;<br/>технику выполнения<br/>Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p>Владеть:<br/>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;<br/>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;<br/>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;<br/>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>Уметь<br/>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомофизиологических особенностей организма;<br/>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности<br/>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности;<br/>- выделять основные опасности среды обитания человека;<br/>- оценивать риск их реализации<br/>выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-</p> | 328  |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1             | 2  | 3  |
| Б1.Б.ДВ.01.02 | <p>спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <p>Основные разделы:</p> <p><b>1. Общефизическая подготовка</b></p> <p><b>2. Учебная подготовка по видам спорта</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <p>формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</p> <p>развитие физических качеств функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</p> <p>формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;</p> <p>овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</p> <p>освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</p> <p>приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</p> <p>сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p>Дисциплина базируется на следующих компетенциях ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания</p> |  |

| Индекс         | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1              | 2  | 3  |
|                | <p>работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;<br/>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;<br/>технику выполнения<br/>Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).<br/>Владеть:<br/>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;<br/>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;<br/>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;<br/>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;<br/>Уметь<br/>- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомофизиологических особенностей организма;<br/>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности<br/>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности;<br/>- выделять основные опасности среды обитания человека;<br/>- оценивать риск их реализации<br/>выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).<br/>Основные разделы:<br/><b>1. Общефизическая подготовка</b><br/><b>2. Учебная подготовка по видам спорта</b></p> | 328  |
| <b>Б1.В</b>    | <b>Вариативная часть</b>   |  |
| <b>Б1.В.ОД</b> | <b>Обязательные дисциплины</b>   |  |
| Б1.В.01        | <p style="text-align: center;"><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний и навыков при выполнении проектов в</p>   | 216/6  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>области проектирования зданий и сооружений различного назначения, обследования технического состояния и эксплуатации зданий и сооружений с использованием стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин, как «Технология командообразования и саморазвития», «Математика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Основы архитектуры и строительных конструкций».</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p>ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b><br/>         Основы методологии проектной и исследовательской деятельности; структуру и правила оформления проектной и исследовательской работы; характерные признаки проектных и исследовательских работ; этапы проектирования и научного исследования; формы и методы проектирования, учебного и научного исследования; требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы.</p> <p><b>Уметь</b><br/>         Рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу; оформлять результаты проектной и исследовательской работы (создавать презентации, вебсайты, буклеты, публикации); работать с различными информационными ресурсами; разрабатывать и защищать проекты различных типологий; оформлять и защищать учебно-исследовательские работы (реферат, курсовую и выпускную квалификационную работу); выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме; организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть</b><br/>         Приемами анализа ситуации и ее описания; навыками анализа ресурсов и их использования; навыками сбора информации и анализа ресурсов и их использовании; навыками презентации проекта, написания отчета о ходе проекта; опытом экспертизы</p> |                                       |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
|         | <p>деятельности<br/>Основные разделы дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «проект», признаки проекта. История развития проектной деятельности.</li> <li>2. Современный взгляд на проектирование. Проект и метод проектов.</li> <li>3. Выбор, обоснование и оформление индивидуальных заданий на выполнение проектов</li> <li>4. Источники информации и работа с ними</li> <li>5. Патентный поиск</li> <li>6. Особенности объекта проектирования</li> <li>7. Оценка преимуществ разработанного объекта</li> </ol>   |  |
| Б1.В.02 | <p style="text-align: center;"><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Продвижение научной продукции» является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области организации и управления процессом создания, освоения и коммерциализации результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности в области строительства</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в ходе прохождения учебных и производственных практик, а также в результате изучения следующих дисциплин (модулей): «Правоведение», «Экономика», «Экономика в строительстве».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей): «Основы организации и управление в строительстве», «Проектная деятельность», а также для подготовки к итоговой аттестации и при выполнении ВКР.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Продвижение научной продукции» обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p>ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ПК-11 - владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>ПК-13 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> | 108/3  |



| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b><br/> стадии инновационного процесса;<br/> основные элементы инфраструктуры инновационной деятельности;</p> <p><b>Уметь</b><br/> планировать и принимать участие в организации и реализации инновационной деятельности.</p> <p><b>Владеть</b><br/> способностью выбора направления исследований.<br/> способностью формулирования цели, задач и результатов научно-исследовательской деятельности;<br/> способностью выбора способов решения поставленных задач и ресурсов для достижения целей исследования.<br/> практическими навыками представления результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности, в том числе с применением современного программного обеспечения</p> <p>Дисциплина содержит следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Научно-техническая продукция. Общие сведения. Термины и определения предметной области знаний.</b></li> <li><b>2. Рынок научно-технической продукции: участники, особенности, коммерческие и некоммерческие способы продвижения результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок.</b></li> <li><b>3. Анализ рисков при продвижении результатов научно-исследовательской и инновационной деятельности на рынок. Виды рисков и способы управления</b></li> <li><b>4. Патентная охрана результатов интеллектуальной деятельности</b></li> <li><b>5. Инновации: подходы к определению, классификация и источники возникновения. Факторы, сдерживающие процесс создания инноваций в России.</b></li> <li><b>6. Инновационный процесс. Основные особенности и этапы инновационного процесса.</b></li> <li><b>7. Экспертиза инновационных проектов.</b></li> <li><b>8. Понятие и критерии коммерциализуемости инновационного проекта</b></li> <li><b>9. Основы бизнес-планирования.</b></li> <li><b>10. Формы и источники финансирования научно-</b></li> </ol> |                                       |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1       | 2  | 3                                     |
|         | <b>исследовательской и инновационной деятельности.</b>   |                                       |
| Б1.В.03 | <p><b>Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)» является изучение студентами состава и технологии производства 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 базируется на знании</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Б1.Б.9 Математики, которая вооружает геодезию средствами анализа и методами обработки результатов измерений;</li> <li>- Б1.Б.11 Химии, изучающей процессы и явления растворения, осаждения, гидролиза простых веществ и соединений, протекающих в природных и техногенных системах;</li> <li>- Б1.Б.10 Физики, на знании законов которой рассчитывают оптические приборы и инструменты для геодезических измерений;</li> <li>- Б1.Б.12. Начертательной геометрии и компьютерной графики, дающей представление о законах отображения различных объектов, в том числе и поверхности Земли;</li> <li>- Б1.Б.13. Информатики, дающей возможности автоматизировать многочисленные процессы геодезических и инженерно-геологических работ.</li> </ul> <p>А также школьных знаний астрономии, обеспечивающей геодезию необходимыми исходными данными и географии, обеспечивающие правильную трактовку элементов ландшафта.</p> <p>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</p> <p>ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4 – владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p> <p>ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий</p> <p>ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием</p> <p>Обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>Стандартные методы проведения инженерно геологических и геодезических изысканий, методы получения и обработки</p> | 288/8                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>полученной информации</p> <p>Основные нормативно-правовые документы, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.</p> <p>Основные определения и понятия геодезии. Понятие об основных системах координат применяемых в геодезии. Основные методы и средства сбора первичной геодезической информации (угловые и линейные измерения, превышения) и принципы камеральной обработки результатов измерений. Основные принципы математического анализа результатов измерений.</p> <p>Закономерности протекания геологических процессов, способы их применения при решении практических задач в области инженерной геологии.</p> <p>Состав и строение Земли и земной, коры; геологические процессы;</p> <p>развитие земной коры во времени; методы диагностирования горных пород в лабораторных и в полевых условиях; процессы магматизма, метаморфизма и метасоматизма, литогенеза.</p> <p>Геологическую деятельность человека;</p> <p>деятельность поверхностных и подземных вод;</p> <p>строение, состав и свойства грунтов; основные типы грунтов и их физико-механические свойства;</p> <p>основную инженерно-геологическую информацию в нормативных документах (СНиП, ГОСТ и т. д.);</p> <p>анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования правила работы с геологической литературой, базами данных и другими источниками геологической информации, в том числе электронными; основные методы исследования.</p> <p>Уметь</p> <p>Определять по диагностическим признакам важнейшие породообразующие и рудные минералы, и наиболее распространенные горные породы; оценивать влияние различных геологических процессов на изменение свойств минералов и горных пород;</p> <p>анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;</p> <p>разбираться в инженерно-геологических процессах;</p> <p>читать геологические материалы, составлять простейшие геологические карты, разрезы.</p> <p>Владеть</p> <p>Основными понятиями, терминами, определениями, и закономерностями, рассматриваемыми при освоении дисциплины.</p> <p>Навыками самостоятельной работы с геологической информацией,</p> <p>основами современных методов геологических исследований</p> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
|         | <p>Методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод.</p> <p>Методикой расчета устойчивости горных пород под сооружениями;</p> <p>методами и техническими средствами инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий для строительства.</p> <p>Разделы дисциплины:</p> <p><b>1. Введение.</b></p> <p><b>2. Применяемые в геодезии системы координат.</b></p> <p><b>3 Угловые измерения.</b></p> <p><b>4. Нивелирование</b></p> <p><b>5 Государственные геодезические сети.</b></p> <p><b>6 Ориентирование линий местности.</b></p> <p><b>7. Топографические съёмки поверхности Земли.</b></p> <p><b>8 Понятие о топографических картах и планах.</b></p> <p><b>9 Геодезические разбивочные работы.</b></p> <p><b>10 Геодезические наблюдения за смещениями и деформациями Инженерных сооружений.</b></p> <p><b>11 Элементы теории погрешностей геодезических измерений.</b></p>  |  |
| Б1.В.04 | <p style="text-align: center;"><b>Строительная физика</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины «Строительная физика» является привитие студентам знаний физико-технических основ проектирования зданий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- физика: основные понятия механики; молекулярная физика газового и жидкого состояния, фазовые переходы;</li> </ul> <p>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</p> <p>ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p> | 108/3  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды нормативных документов в области строительной физики;</li> <li>- структуру основных нормативно-технических документов в области строительной физики;</li> <li>- суть содержания основных нормативно-технических документов в области строительной физики.</li> </ul> <p>Уметь</p> <p>Исследовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- климатические характеристики района строительства;</li> <li>- основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основные санитарно-гигиенические параметры застройки.</li> </ul> <p>Рассчитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-технические параметры однородных, многослойных неоднородных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- естественное освещение помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- продолжительность инсоляции помещений и застройки;</li> <li>- звукоизоляцию воздушного и ударного шума ограждающими конструкциями различного типа;</li> <li>- акустические качества помещений.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами расчета теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- основные параметры микроклимата помещений жилых, общественных и промышленных зданий;</li> <li>- основные теплофизические параметры однородных и многослойных сплошных, неоднородных сплошных ограждающих конструкций зданий;</li> <li>- основные санитарно-гигиенические параметры застройки.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Строительная климатология и микроклимат</b></li> <li><b>2. Строительная теплотехника</b></li> <li><b>3. Строительная светотехника</b></li> <li><b>4. Защита от шума и архитектурная акустика</b></li> </ol> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
| Б1.В.05 | <p style="text-align: center;"><b>Сопротивление материалов</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Сопротивление материалов» является подготовка будущего бакалавра к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- физика: основные понятия механики; молекулярная физика газового и жидкого состояния, фазовые переходы;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование</li> </ul> <p>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</p> <p>ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.</p> <p>ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.</p> <p>Обучающийся должен:</p> <p>знать</p> <p>основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе.</p> <p>уметь</p> <p>строить эпюры внутренних усилий в балках и рамах при различных видах деформаций.</p> <p>владеть</p> <p>навыками в построении эпюр внутренних усилий при различных видах деформации;</p> <p>навыками в построении, перемещений в статически определимых балках и рамах при изгибе.</p> <p>Основные разделы дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Основные понятия. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Построение эпюр в балках.</b></li> <li><b>2. Центральное растяжение –сжатие. Сдвиг. Кручение</b></li> <li><b>3. Геометрические характеристики плоских сечений</b></li> <li><b>4. Прямой поперечный изгиб</b></li> <li><b>5. Продольно-поперечный изгиб</b></li> <li><b>6. Сложное сопротивление</b></li> <li><b>7. Определение перемещений в балках</b></li> </ol> | 216/6  |

| Индекс    | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|-----------|---|--|
| 1         | 2   | 3  |
| Б1.В.ОД.6 | <p align="center"><b>Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)» является фундаментальное изучение студентами основ технической термодинамики и теплотехники; обеспечение знаниями студентов в области технической термодинамики и тепломассообмена, 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 базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- физика: основные понятия механики; молекулярная физика газового и жидкого состояния, фазовые переходы;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- химия: химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ,</li> <li>- гидравлика гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)» будут необходимы им 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.</p> <p>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:</p> <p>ОПК-1 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной</p> | 216/6  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК – 13 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>Обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>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.</p> <p>Величины, характеризующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние термодинамической системы - <math>p, u, T</math>-параметры, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и др.</li> <li>- термодинамические процессы - теплота, работа, теплоемкость;</li> <li>- термодинамическую эффективность - термический КПД, холодильный коэффициент, отопительный коэффициент и др.</li> </ul> <p>Понятия: термодинамическая система, параметры состояния, функции процесса, равновесный процесс, обратимый процесс, уравнения состояния, термодинамическая диаграмма, политропный процесс и т.д.</p> <p>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</p> <p>Уметь</p> <p>Применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок или теплового баланса для систем, в которых не производится работа.</p> <p>Использовать уравнение состояния идеального газа, в том числе для газовых смесей,</p> <p>Проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха.</p> <p>Рассчитывать процессы истечения и дросселирования газов и паров</p> <p>Определять мощность компрессора (насоса, вентилятора) с использованием оптимального распределения давления по ступеням.</p> <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;</p> <p>Освоить методики расчета процессов стационарной и</p> |  |



| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
|         | <p>нестационарной теплопроводности, конвективного, лучистого и сложного теплообмена, а также методики расчета теплообмена при фазовых превращениях.</p> <p>Владеть</p> <p>Методикой расчета термодинамических параметров идеального газа и газовых смесей и определять термодинамические параметры водяного пара путем использования диаграмм и таблиц.</p> <p>Практическими навыками определение теплоты и работы термодинамического процесса для различных рабочих веществ.</p> <p>Расчетом и экспериментальным исследованием процессов изменения состояния влажного воздуха с использованием диаграммы.</p> <p>Методикой определения термического КПД и коэффициентов преобразования по заданным параметрам цикла.</p> <p>Практическими навыками в применении математических моделей при количественных расчетах температурных полей и количества переданной теплоты.</p> <p>Разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Законы термодинамики</b></li> <li><b>2. Свойства реальных рабочих веществ и основные термодинамические процессы</b></li> <li><b>3. Термодинамика потока. Циклы теплосиловых установок и компрессорных машин</b></li> <li><b>4. Перенос тепловой энергии</b></li> </ol> |  |
| Б1.В.07 | <p style="text-align: center;"><b>Отопление</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Отопление» является изучение теоретических основ и получение практических навыков проектирования, расчета систем отопления гражданских зданий. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- механика жидкости и газа с основами гидравлики.</li> </ul>   | 288/8  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</p> <p>- теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен): основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы теплообмена, расчет теплообменных аппаратов.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Отопление» необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Генераторы тепла», «Централизованное теплоснабжение», «Вентиляция», «Использование нетрадиционных источников энергии», «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Отопление» обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p>ПК-1 – обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-4 – обладает способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате обучающийся должен</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования систем отопления и методы подбора оборудования;</li> <li>- технологию разработки проектной и технической документации систем отопления;</li> <li>- классификацию систем отопления, их характеристики</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектную и рабочую документацию систем отопления;</li> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем отопления;</li> <li>- участвовать в проектировании и изыскании объектов систем отопления, выбирать оптимальные варианты</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектной и рабочей технической документации систем отопления;</li> <li>- навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам и другим нормативным документам</li> </ul> <p>Дисциплина содержит разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Основы систем отопления. Определение отопительной нагрузки помещений</b></li> <li><b>2. Разновидности систем отопления и их характеристика</b></li> </ol> |                                       |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
|         | <p><b>3. Гидравлический расчет одно- и двухтрубных систем водяного отопления</b></p> <p><b>4. Отопительные приборы. Виды отопительных приборов. Тепловой расчет приборов</b></p> <p><b>5. Паровое отопление</b></p> <p><b>6. Воздушное отопление</b></p> <p><b>7. Панельно-лучистое отопление. Местное отопление</b></p> <p><b>8. Основы проектирования систем отопления</b></p> <p><b>9. Регулирование и надежность систем отопления. Режимы эксплуатации. Реконструкция</b></p>   |  |
| Б1.В.08 | <p style="text-align: center;"><b>Вентиляция</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Вентиляция» являются: формирование у студентов знаний в области расчета, проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции в жилых гражданских и промышленных зданиях</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости,</li> <li>- теоретические основы теплотехники – основные процессы термодинамики, диаграмма двухфазного перехода вещества, законы передачи теплоты: теплопроводность, излучение, конвективный теплообмен;</li> <li>- теплообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ - расчет теплообменных аппаратов; виды передачи теплоты в оборудовании ТГВ; моделирование процессов передачи теплоты.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Вентиляция» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Централизованное</p> | 288/8  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>теплоснабжение», «Автоматизация систем ТГСВ», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение», «Современные системы климатизации зданий», «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов», «Основы теории надежности систем ТГВ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Вентиляция» обучающийся должен обладать следующими компетенциями</p> <p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов</p> <p>В результате обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <p>Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании систем вентиляции и оборудования, обеспечивающих нормируемые параметры среды в помещении</p> <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования вентиляции зданий различного назначения и вентиляционного оборудования.</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>Дисциплина содержит разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции</b></li> <li><b>2. Свойства воздуха и процессы изменения его тепловлажностного состояния</b></li> <li><b>3. Поступление вредных выделений в воздух помещения</b></li> <li><b>4. Движение воздуха в вентилируемом помещении</b></li> <li><b>5. Воздухораспределители</b></li> <li><b>6. Рекомендуемые схемы подачи и удаления воздуха для помещений различного назначения</b></li> </ol> |                                       |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
|         | <p><b>7. Конструктивное выполнение вентиляционных систем</b></p> <p><b>8. Аэродинамический расчет систем различного назначения</b></p>  |  |
| Б1.В.09 | <p align="center"><b>Генераторы тепла</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Генераторы тепла» являются: формирование у студентов знаний в области разработки, монтажа и эксплуатации генераторов тепла с учетом экологической, топливно-энергетической и экономической ситуации в стране, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01.«Строительство»</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости,</li> <li>- теоретические основы теплотехники – основные процессы термодинамики, диаграмма двухфазного перехода вещества, законы передачи теплоты: теплопроводность, излучение, конвективный теплообмен;</li> <li>- тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ - расчет теплообменных аппаратов; виды передачи теплоты в оборудовании ТГВ; моделирование процессов передачи теплоты.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Генераторы тепла» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Централизованное теплоснабжение», «Автоматизация систем ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий», «Вентиляция», «Проектирование систем провентиляции и очистка вентиляционных выбросов», «Основы теории надежности</p> | 180/5  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
|         | <p>систем ТГВ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Генераторы тепла» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <p>Основные определения и понятия базовых знаний в изучаемых разделах курса «Генераторы тепла». Основные понятия о методах конструктивного и поверочного расчетов и нормативной базе при проектировании теплогенерирующих установок и их элементов.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании генераторов тепла.</p> <p>Применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования генераторов тепла и их элементов.</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p> <p>Дисциплина содержит основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Источники тепловой энергии, топливо, тепловые ресурсы</b></li> <li><b>2. Теплогенерирующие установки: паровые и водогрейные котлы</b></li> <li><b>3. Тепловой расчет теплогенератора на органическом топливе</b></li> <li><b>4. Топочные процессы и топки для сжигания топлива</b></li> <li><b>5. Испарительные поверхности нагрева</b></li> <li><b>6. Гидро- и аэродинамика парового котла</b></li> <li><b>7. Водяной режим и качество пара</b></li> <li><b>8. Техничко-экономические показатели теплогенерирующих установок</b></li> </ol> |  |
| Б1.В.10 | Газоснабжение  | 180/5  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>Целью освоения дисциплины «Газоснабжение» являются: формирование у студентов навыков проектирования и эксплуатации системы газоснабжения, а также способностей проектировать технологические основы автоматизированных систем управления.</p> <p>Дисциплина Б1.В.10 «Газоснабжение» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла профиля – Теплогазоснабжение и вентиляция.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости,</li> <li>- теоретические основы теплотехники – основные процессы термодинамики, диаграмма двухфазного перехода вещества, законы передачи теплоты: теплопроводность, излучение, конвективный теплообмен;</li> <li>- теплообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ - расчет теплообменных аппаратов; виды передачи теплоты в оборудовании ТГВ; моделирование процессов передачи теплоты.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Газоснабжение» будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Централизованное теплоснабжение», «Автоматизация систем ТГСВ», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение», «Современные системы климатизации зданий», «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов», «Основы теории надежности систем ТГВ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Газоснабжение» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных</p> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2   | 3                                     |
|         | <p>изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Специфику объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- основные приципы проектирования систем газоснабжения.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изыскивать объекты профессиональной деятельности</li> <li>- Обладать способностью участвовать в проектировании систем газоснабжения и газового оборудования</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования объектов газоснабжения ;</li> <li>- Способами изыскания и оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Горючие газы. Добыча и транспорт</b></li> <li><b>2. Городские системы газоснабжения и их основные характеристики.</b></li> <li><b>3. Потребление газа</b></li> <li><b>4. Гидравлический расчет газовых сетей.</b></li> <li><b>5. Регулирование давления газа в городских сетях.</b></li> <li><b>6. Газорегуляторные станции</b></li> <li><b>7. Техничко-экономический расчет газовых сетей.</b></li> <li><b>8. Промышленные системы газоснабжения</b></li> <li><b>9. Эксплуатация систем газоснабжения. Техника безопасности</b></li> <li><b>10. Системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами.</b></li> <li><b>11. Теоретические основы сжигания газа. Газовые горелки и их основные характеристики. Расчет газовых горелок</b></li> <li><b>12. Газоснабжение зданий</b></li> </ol> |                                       |
| Б1.В.11 | <p><b>Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ» являются: изучение основ использования законов тепломассообмена в технике, достижение способности применения полученных знаний в теплоэнергетике, теплогазоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных</li> </ul>   | 108/3                                 |



| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости,</li> <li>- теоретические основы теплотехники – основные процессы термодинамики, диаграмма двухфазного перехода вещества, законы передачи теплоты: теплопроводность, излучение, конвективный теплообмен;</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Централизованное теплоснабжение», «Автоматизация систем ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий», «Вентиляция», «Проектирование систем провентилиации и очистка вентиляционных выбросов», «Основы теории надежности систем ТГВ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <p>Основные понятия о методах расчета и нормативной базе при проектировании тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Применять полученные знания о методах расчета и нормативной базе при проектировании тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>Навыками проектной работы и применением нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования</p> |  |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1       | 2  | 3  |
|         | <p>тепломассообменных процессов в тепловом оборудовании систем ТГВ.<br/>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.<br/>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплопроводность</li> <li>2. Конвективный теплообмен и теплопередача</li> <li>3. Массообмен</li> <li>4. Тепломассообмен при фазовых превращениях</li> <li>5. Теплообмен излучением</li> <li>6. Расчеты теплообменных аппаратов</li> <li>7. Расчет тепломассообменных аппаратов при наличии фазовых превращений</li> <li>8. Гидравлический и механический расчеты тепломассообменных аппаратов</li> </ol>  |  |
| Б1.В.12 | <p style="text-align: center;"><b>Централизованное теплоснабжение</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Централизованное теплоснабжение» является формирование у обучающихся знаний в области теории и практики теплообеспечения зданий и сооружений, представляющих основу теплоэнергетики объектов строительства.<br/>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия и компьютерная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- механика жидкости и газа с основами гидравлики: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен): основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы тепломассообмена, расчет теплообменных аппаратов;</li> </ul> | 252/7  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</p> <p>- инженерные системы и оборудование зданий: системы горячего водоснабжения; определение нагрузок и гидравлический расчет систем ГВС; конструирование систем ГВС.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Централизованное теплоснабжение» необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Использование нетрадиционных источников энергии», «Энергосбережение в системах ТГВ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Централизованное теплоснабжение» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-1 – обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-3 – способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области проектирования систем теплоснабжения;</li> <li>- основные требования нормативных документов в области проектирования систем теплоснабжения;</li> <li>- законы и методы расчета систем и сетей теплоснабжения;</li> <li>- основные принципы проектирования систем теплоснабжения</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки проектирования систем теплоснабжения;</li> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования современных систем централизованного теплоснабжения;</li> <li>- определять тепловые нагрузки потребителей, строить температурный график регулирования в тепловых сетях, пьезометрический график системы теплоснабжения;</li> <li>- пользоваться методами решения инженерных задач по расчету систем и сетей теплоснабжения</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками проектирования и изысканий систем теплоснабжения с самостоятельным выбором решений;</li> </ul> |                                       |

| Индекс  | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1       | 2  | 3                                     |
|         | <p>- навыками решения инженерных задач, связанных с расчетами систем и сетей теплоснабжения;</p> <p>- основами современных методов расчета систем централизованного теплоснабжения</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Общие понятия о системах теплоснабжения</b></li> <li><b>2. Системы горячего водоснабжения</b></li> <li><b>3. Абонентские вводы и тепловые пункты</b></li> <li><b>4. Виды и схемы тепловых сетей</b></li> <li><b>5. Конструирование тепловых сетей</b></li> <li><b>6. Тепловые нагрузки систем теплоснабжения</b></li> <li><b>7. Гидравлический расчет и гидравлический режим тепловой сети.</b></li> <li><b>8. Конструктивные элементы и оборудование тепловых сетей</b></li> <li><b>9. Борьба с тепловыми потерями</b></li> <li><b>10. Регулирование отпуска теплоты в системах теплоснабжения.</b></li> <li><b>11. Оптимизация систем теплоснабжения</b></li> </ol>   |                                       |
| Б1.В.13 | <p><b>Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий» является изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок кондиционирования воздуха при строительстве современных зданий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- теплообмен с основами термодинамики: основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы теплообмена, расчет</li> </ul> | 180/5                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>теплообменных аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы создания микроклимата в помещении: санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения; расчетная мощность и выбор системы отопления; аэродинамика вентилируемого помещения и организация воздухообмена; аэродинамика здания; основные приемы вентилирования; местная вентиляция;</li> <li>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- вентиляция: вентиляционные системы; аэродинамический расчет систем различного назначения; вентиляция зданий различного назначения; утилизация теплоты удаляемого воздуха; эксплуатация, регулирование и управление системами естественной и механической вентиляции;</li> <li>- теплоснабжение: основные характеристики, структура систем теплоснабжения, источники тепла и водоподготовка; эксплуатация тепловых сетей.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий» необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Вентиляция», «Использование нетрадиционных источников энергии в системах ТГСВ», «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-1 – обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-4 – обладает способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- нормативную базу в области инженерных изысканий и проектирования систем кондиционирования;</li> <li>- основы расчета и оптимизации энергопотребления</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы проектирования систем кондиционирования зданий, и подбора оборудования;</li> <li>- выполнять и анализировать графическое построение процессов обработки воздуха в кондиционере</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования систем кондиционирования зданий;</li> </ul> |  |

| Индекс         | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1              | 2  | 3  |
|                | <p>- навыками подбора оборудования, составления схем компоновки кондиционеров;</p> <p>- навыками составления заявок на изготовление оборудования</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Общие сведения о системах кондиционирования воздуха</b></li> <li><b>2. Процессы изменения состояния влажного воздуха в системах кондиционирования и способы их реализации</b></li> <li><b>3. Схемы и устройство систем кондиционирования.</b></li> <li><b>4. Круглогодичный режим работы систем кондиционирования воздуха</b></li> <li><b>5. Системы холодоснабжения.</b></li> </ol>  |  |
| <b>Б1.В.ДВ</b> | <b>Дисциплины по выбору</b>  |  |
| Б1.В.ДВ.01.01  | <p style="text-align: center;"><b>Современные системы климатизации зданий</b></p> <p>Цель изучения дисциплины - получение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок поддержания микроклимата при строительстве современных зданий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ».</p> <p>Дисциплина основана на знании учебного материала, изучаемого в общетеоретических курсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики,</li> </ul> | 108/3  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости,</p> <p>- теоретические основы создания микроклимата в помещении: санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения; расчетная мощность и выбор системы отопления; аэродинамика вентилируемого помещения и организация воздухообмена; аэродинамика здания; основные приемы вентилирования; местная вентиляция;</p> <p>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; паровое отопление; воздушное отопление; панельно-лучистое отопление; электрическое отопление; режимы эксплуатации и регулирование.</p> <p>- вентиляция: вентиляционные системы; аэродинамический расчет систем различного назначения; вентиляция зданий различного назначения; утилизация теплоты удаляемого воздуха; эксплуатация, регулирование и управление системами естественной и механической вентиляции.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-4 - способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <p>Основные классы и виды современного климатического , оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки</p> <p>Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современного климатического оборудования</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты</p> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1             | 2  | 3                                     |
|               | <p>Пользоваться технологией монтажа, методами доводки ,пуска при эксплуатации, и обслуживания климатического оборудования.</p> <p>Владеть</p> <p>Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного климатического оборудования</p> <p>Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности современного климатического оборудования</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Общие сведения о системах климатизации зданий различного назначения. Основные классы климатического оборудования, области их применения</b></li> <li><b>2. Современные установки кондиционирования воздуха</b></li> <li><b>3. Системы автономной влажностной обработки воздуха. Автономные увлажнители воздуха. Автономные осушители воздуха. Схемы, устройство и область применения, методика подбора и проектирования</b></li> </ol>  |                                       |
| Б1.В.ДВ.01.02 | <p style="text-align: center;"><b>Технологии климатизации зданий</b></p> <p>Цель изучения дисциплины - получение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок поддержания микроклимата при строительстве современных зданий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ».</p> <p>Дисциплина основана на знании учебного материала, изучаемого в общетеоретических курсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-математика: теория алгоритмов, дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>-информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>-начертательная геометрия, черчение и машинная графика:</li> </ul> | 108/3                                 |



| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</p> <p>-гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости,</p> <p>-теоретические основы создания микроклимата в помещении: санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения; расчетная мощность и выбор системы отопления; аэродинамика вентилируемого помещения и организация воздухообмена; аэродинамика здания; основные приемы вентилирования; местная вентиляция;</p> <p>-отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; паровое отопление; воздушное отопление; панельно-лучистое отопление; электрическое отопление; режимы эксплуатации и регулирование.</p> <p>-вентиляция: вентиляционные системы; аэродинамический расчет систем различного назначения; вентиляция зданий различного назначения; утилизация теплоты удаляемого воздуха; эксплуатация, регулирование и управление системами естественной и механической вентиляции.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы им при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-4 - способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать</p> <p>Основные классы и виды современного климатического, оборудования, их технические характеристики, преимущества и недостатки</p> <p>Назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современного климатического оборудования</p> |  |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1             | 2   | 3                                     |
|               | <p>Уметь</p> <p>Участвовать в проектировании и изыскании объектов систем кондиционирования воздуха, подготавливать отчеты о проведении изысканий, выбирать оптимальные варианты</p> <p>Пользоваться технологией монтажа, методами доводки ,пуска при эксплуатации, и обслуживания климатического оборудования.</p> <p>Владеть</p> <p>Навыками анализа и подбора и диагностики работы современного климатического оборудования</p> <p>Навыками испытаний, диагностики и оценки работоспособности современного климатического оборудования</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Общие сведения о системах климатизации зданий различного назначения. Основные классы климатического оборудования, области их применения</b></li> <li>2. <b>Современные установки кондиционирования воздуха</b></li> <li>3. <b>Системы автономной влажностной обработки воздуха. Автономные увлажнители воздуха. Автономные осушители воздуха. Схемы, устройство и область применения, методика подбора и проектирования</b></li> </ol>   |                                       |
| Б1.В.ДВ.02.01 | <p style="text-align: center;"><b>Основы теории надежности систем ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Основы теории надежности систем ТГВ» является изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора наиболее надежных вариантов систем ТГВ при строительстве современных зданий. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>математика:</b> дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- <b>информатика:</b> общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- <b>начертательная геометрия, черчение и машинная графика:</b> числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- <b>механика жидкости и газа:</b> гидростатика, основы</li> </ul> | 108/3                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>теплообмен с основами термодинамики:</b> основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы теплообмена, расчет теплообменных аппаратов;</li> <li>- <b>отопление:</b> разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- <b>вентиляция:</b> вентиляционные системы; аэродинамический расчет систем различного назначения; вентиляция зданий различного назначения; утилизация теплоты удаляемого воздуха; эксплуатация, регулирование и управление системами естественной и механической вентиляции;</li> <li>- <b>теплоснабжение:</b> основные характеристики, структура систем теплоснабжения, источники тепла и водоподготовка; эксплуатация тепловых сетей.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p> <p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- основные методы и правила проектирования, проведения инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> </ul> <p>Уметь</p> |  |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1             | 2  | 3  |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативную базу при оценке надежности инженерных систем</li> <li>- принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности инженерных систем</li> <li>- выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективныерешения при изысканиях и оценке надежности</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования нормативной базы при оценке надежности инженерных систем</li> <li>- методиками и навыками использования нормативной базы для изысканий и оценки надежности инженерных систем</li> <li>- методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</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. Потоки отказов</li> </ol>  |  |
| Б1.В.ДВ.02.02 | <p style="text-align: center;"><b>Надежность систем ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Основы теории надежности систем ТГВ» является изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора наиболее надежных вариантов систем ТГВ при строительстве современных зданий. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>математика:</b> дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- <b>информатика:</b> общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- <b>начертательная геометрия, черчение и машинная графика:</b> числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства</li> </ul> | 108/3  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>машинной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>механика жидкости и газа:</b> гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- <b>тепломассообмен с основами термодинамики:</b> основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы теплообмена, расчет теплообменных аппаратов;</li> <li>- <b>отопление:</b> разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- <b>вентиляция:</b> вентиляционные системы; аэродинамический расчет систем различного назначения; вентиляция зданий различного назначения; утилизация теплоты удаляемого воздуха; эксплуатация, регулирование и управление системами естественной и механической вентиляции;</li> <li>- <b>теплоснабжение:</b> основные характеристики, структура систем теплоснабжения, источники тепла и водоподготовка; эксплуатация тепловых сетей.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p> <p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- нормативную и справочную литературу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> <li>- основные методы и правила проектирования, проведения инженерных изысканий зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</li> </ul> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1             | 2  | 3  |
|               | <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативную базу при оценке надежности инженерных систем</li> <li>- принимать самостоятельно решения при изысканиях и оценке надежности инженерных систем</li> <li>- выбирать, обосновывать и применять наиболее эффективныерешения при изысканиях и оценке надежности</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования нормативной базы при оценке надежности инженерных систем</li> <li>- методиками и навыками использования нормативной базы для изысканий и оценки надежности инженерных систем</li> <li>- методиками и навыками использования нормативной базы для принятия наиболее эффективных решений</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>5. Основные законы распределения случайных величин</b></li> <li><b>6. Вероятность безотказной работы восстанавливаемых элементов</b></li> <li><b>7. Оценка вероятности безотказной работы последовательно и параллельно включенных элементах</b></li> <li><b>8. Потоки отказов</b></li> </ol> |  |
| Б1.В.ДВ.03.01 | <p><b>Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области теории и практики проведения испытаний и наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции, а также применение современных измерительных приборов для этих целей</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- механика жидкости и газа с основами гидравлики: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические</li> </ul>  | 108/3  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>сопротивления, установившееся и неуставившееся движения жидкости; истечение жидкости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен): основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы тепломассообмена, расчет теплообменных аппаратов;</li> <li>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- инженерные системы и оборудование зданий: системы горячего водоснабжения; определение нагрузок и гидравлический расчет систем ГВС; конструирование систем ГВС.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий», «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-6 – способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p> <p>ДПК-2 знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области безопасного выполнения работ при проведении испытаний и наладки инженерных систем;</li> <li>- правила надежной и безопасной работы систем ТГВ</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы проведения испытаний и пуско-наладочных работ;</li> <li>- составлять отчетную документацию о диагностике и наладке систем ТГВ</li> </ul> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1             | 2  | 3                                     |
|               | <p>- обосновывать рациональные технологии испытаний и наладки систем ТГВ</p> <p>Владеть</p> <p>- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию систем ТГВ;</p> <p>-способностью обеспечивать надежность, безопасность и эффективность работы этих систем</p> <p>- технологиями наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Технические и санитарно-гигиенические испытания систем ТГВ. Приборы и методы измерения основных параметров рабочих тел.</b></li> <li><b>2. Испытание, регулирование и наладка систем отопления</b></li> <li><b>3. Испытание, регулирование и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b></li> <li><b>4. Испытание и наладка систем теплоснабжения</b></li> <li><b>5. Испытание и наладка теплогенерирующих установок</b></li> <li><b>6. Испытание систем газоснабжения</b></li> </ol>   |                                       |
| Б1.В.ДВ.03.02 | <p><b>Измерительная техника, испытание и паспортизация систем ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области теории и практики проведения испытаний и наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции, а также применение современных измерительных приборов для этих целей</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- механика жидкости и газа с основами гидравлики: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> </ul> | 108/3                                 |



| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>- теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен): основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы теплообмена, расчет теплообменных аппаратов;</p> <p>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</p> <p>- инженерные системы и оборудование зданий: системы горячего водоснабжения; определение нагрузок и гидравлический расчет систем ГВС; конструирование систем ГВС.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий», «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-6 – способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p> <p>ДПК-2 - знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области безопасного выполнения работ при проведении испытаний и наладки инженерных систем;</li> <li>- правила надежной и безопасной работы систем ТГВ</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы проведения испытаний и пуско-наладочных работ;</li> <li>- составлять отчетную документацию о диагностике и наладке систем ТГВ</li> <li>- обосновывать рациональные технологии испытаний и наладки систем ТГВ</li> </ul> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1             | 2  | 3                                     |
|               | <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию систем ТГВ;</li> <li>-способностью обеспечивать надежность, безопасность и эффективность работы этих систем</li> <li>- технологиями наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Технические и санитарно-гигиенические испытания систем ТГВ. Приборы и методы измерения основных параметров рабочих тел.</b></li> <li>2. <b>Испытание, регулирование и наладка систем отопления</b></li> <li>3. <b>Испытание, регулирование и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b></li> <li>4. <b>Испытание и наладка систем теплоснабжения</b></li> <li>5. <b>Испытание и наладка теплогенерирующих установок</b></li> <li>6. <b>Испытание систем газоснабжения</b></li> </ol>   |                                       |
| Б1.В.ДВ.04.01 | <p><b>Использование нетрадиционных источников энергии</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, необходимых для решения вопросов снижения энергопотребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции путем использования нетрадиционных источников энергии.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- механика жидкости и газа с основами гидравлики: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен): основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы теплообмена, расчет теплообменных</li> </ul> | 108/3                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- инженерные системы и оборудование зданий: системы горячего водоснабжения; определение нагрузок и гидравлический расчет систем ГВС; конструирование систем ГВС.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий», «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-13 – знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ДПК-1 – способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опыт использования основных нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ;</li> <li>- принципы процессов получения конечных видов энергии из нетрадиционных источников;</li> <li>- методы преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и технической эксплуатации современных систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии</li> <li>- рассчитывать параметры функционирования нетрадиционных источников энергии;</li> <li>- оценивать возможность использования в системах ТГВ нетрадиционных источников энергии с целью обеспечения экологической</li> </ul> |  |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1             | 2   | 3                                     |
|               | <p>безопасности энерго и ресурсосбережения</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проектировании и технической эксплуатации систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии</li> <li>- навыками оценки возможности и целесообразности использования в системах ТГВ нетрадиционных источников энергии</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Общие сведения о нетрадиционных источниках энергии. Солнечная энергия</b></li> <li><b>2. Ветровая энергия</b></li> <li><b>3. Использование биотоплива</b></li> <li><b>4. Гидроэнергетика. Преобразование энергии океана.</b></li> <li><b>5. Геотермальная энергетика.</b></li> <li><b>6. Теплота вытяжного вентиляционного воздуха</b></li> </ol>  |                                       |
| Б1.В.ДВ.04.02 | <p style="text-align: center;"><b>Вторичные энергетические ресурсы</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, необходимых для решения вопросов снижения энергопотребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции путем использования нетрадиционных источников энергии.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- механика жидкости и газа с основами гидравлики: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен): основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода</li> </ul> | 108/3                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>вещества, процессы тепломассообмена, расчет теплообменных аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- инженерные системы и оборудование зданий: системы горячего водоснабжения; определение нагрузок и гидравлический расчет систем ГВС; конструирование систем ГВС.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Энергосбережение в системах ТГСВ», «Современные системы климатизации зданий», «Проектирование систем промвентиляции и очистка вентиляционных выбросов» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-13 – знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ДПК-1 – способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опыт использования основных нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ;</li> <li>- принципы процессов получения конечных видов энергии из нетрадиционных источников;</li> <li>- методы преобразования природной энергии и энергии вторичных источников в тепловую и электрическую энергию</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и технической эксплуатации современных систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии</li> <li>- рассчитывать параметры функционирования нетрадиционных источников энергии;</li> <li>- оценивать возможность использования в системах ТГВ нетрадиционных источников энергии с целью обеспечения экологической</li> </ul> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1             | 2  | 3                                     |
|               | <p>безопасности энерго и ресурсосбережения</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и практическими навыками использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проектировании и технической эксплуатации систем ТГВ с использованием нетрадиционных источников энергии</li> <li>- навыками оценки возможности и целесообразности использования в системах ТГВ нетрадиционных источников энергии</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Общие сведения о нетрадиционных источниках энергии. Солнечная энергия</b></li> <li>2. <b>Ветровая энергия</b></li> <li>3. <b>Использование биотоплива</b></li> <li>4. <b>Гидроэнергетика. Преобразование энергии океана.</b></li> <li>5. <b>Геотермальная энергетика.</b></li> <li>6. <b>Теплота вытяжного вентиляционного воздуха</b></li> </ol>   |                                       |
| Б1.В.ДВ.05.01 | <p align="center"><b>Проектирование систем провентиляции и очистка вентиляционных выбросов</b></p> <p>Целью освоения дисциплины являются 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 базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная</li> </ul> | 144/4                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>           графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- тепломассообмен с основами термодинамики: основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы тепломассообмена, расчет теплообменных аппаратов;</li> <li>- теоретические основы создания микроклимата в помещении: санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения; расчетная мощность и выбор системы отопления; аэродинамика вентилируемого помещения и организация воздухообмена; аэродинамика здания; основные приемы вентилирования; местная вентиляция;</li> <li>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- вентиляция: вентиляционные системы; аэродинамический расчет систем различного назначения; вентиляция зданий различного назначения; утилизация теплоты удаляемого воздуха; эксплуатация, регулирование и управление системами естественной и механической вентиляции;</li> <li>- теплоснабжение: основные характеристики, структура систем теплоснабжения, источники тепла и водоподготовка; эксплуатация тепловых сетей.</li> </ul> <p>           Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы им при выполнении выпускной квалификационной работы.         </p> <p>           В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:         </p> <p>           ПК-1 – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест         </p> <p>           ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять         </p> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1             | 2  | 3                                     |
|               | <p>законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <p>Основные понятия и определения, нормативную базу в области проектирования систем промвентиляции, рекомендации для вентиляции цехов различного назначения, общие положения промышленной санитарии.</p> <p>Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Конструировать эффективные системы, подбирать оборудование и разрабатывать оптимальные схемы функционирования вентиляции для цехов различного назначения.</p> <p>Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, выполнять и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>Навыками проектирования, расчетов и анализа работы оборудования систем вентиляции промзданий.</p> <p>Методами контроля и оценки соответствия разрабатываемых проектов нормативным требованиям. Навыками разработки рекомендаций</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Гигиенические основы организации вентиляции в производственных зданиях</b></li> <li><b>2. Вентиляция промышленных зданий различного назначения</b></li> <li><b>3. Конструирование местной вентиляции</b></li> <li><b>4. Аэрация зданий</b></li> </ol> |                                       |
| Б1.В.ДВ.05.02 | <p><b>Особенности вентиляции в цехах различного назначения</b></p> <p>Целью освоения дисциплины являются 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 базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика»,</p>  | 144/4                                 |



| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>«Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Введение в специальность», «Вентиляция», «Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем ТГВ».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики;</li> <li>- гидравлика: гидростатика, основы гидродинамики, гидравлические сопротивления, установившееся и неустановившееся движения жидкости; истечение жидкости;</li> <li>- тепломассообмен с основами термодинамики: основные процессы термодинамики, цикл Карно, диаграмма двухфазного перехода вещества, процессы тепломассообмена, расчет теплообменных аппаратов;</li> <li>- теоретические основы создания микроклимата в помещении: санитарно-гигиенические и технологические требования к воздушно-тепловому режиму помещения; расчетная мощность и выбор системы отопления; аэродинамика вентилируемого помещения и организация воздухообмена; аэродинамика здания; основные приемы вентилирования; местная вентиляция;</li> <li>- отопление: разновидности систем отопления и их характеристика; системы водяного отопления; расчет давления в системе водяного отопления; гидравлический расчет систем; тепловой расчет отопительных приборов; режимы эксплуатации и регулирование;</li> <li>- вентиляция: вентиляционные системы; аэродинамический расчет систем различного назначения; вентиляция зданий различного назначения; утилизация теплоты удаляемого воздуха; эксплуатация, регулирование и управление</li> </ul> |                                       |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>системами естественной и механической вентиляции;</p> <p>- теплоснабжение: основные характеристики, структура систем теплоснабжения, источники тепла и водоподготовка; эксплуатация тепловых сетей.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины, будут необходимы им при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-1 – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>Основные понятия и определения, нормативную базу в области проектирования систем промвентиляции, рекомендации для вентиляции цехов различного назначения, общие положения промышленной санитарии.</p> <p>Методику проведения предварительного технико-экономического обоснования и основные тенденции развития проектных решений в области вентиляции цехов различного назначения</p> <p>Уметь</p> <p>Конструировать эффективные системы, подбирать оборудование и разрабатывать оптимальные схемы функционирования вентиляции для цехов различного назначения.</p> <p>Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, выполнять и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.</p> <p>Владеть</p> <p>Навыками проектирования, расчетов и анализа работы оборудования систем вентиляции промзданий.</p> <p>Методами контроля и оценки соответствия разрабатываемых проектов нормативным требованиям. Навыками разработки рекомендаций</p> |  |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1             | 2   | 3                                     |
|               | <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Гигиенические основы организации вентиляции в производственных зданиях</b></li> <li>2. <b>Вентиляция промышленных зданий различного назначения</b></li> <li>3. <b>Конструирование местной вентиляции</b></li> <li>4. <b>Аэрация зданий</b></li> </ol>   |                                       |
| Б1.В.ДВ.06.01 | <p><b>Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества</b></p> <p>Целью изучения дисциплины является изучение теоретических основ и практических навыков в изучении и применении нормативно-технических документов в области стандартизации и технического регулирования, формах подтверждения соответствия инженерных систем и строительной продукции</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и стати-стика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики.</li> <li>- физика; основные законы, происходящие в жидкостях и газах, иметь понятия об основных параметрах жидкостей и газов.</li> <li>- Механика жидкости и газа; основные законы, происходящие в жидкостях и газах, иметь понятия об основных параметрах жидкостей и газов</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Отопление» «Вентиляция», «Использование нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ»,</p> | 72/2                                  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>«Энергосбережение в системах ТГВ», «Инженерное оборудование зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие методы и принципы стандартизации;</li> <li>- нормы и режимы ограничения инструментальных погрешностей;</li> <li>- систему сертификации;</li> <li>- метрологические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- способы определения и поведение целевой функции;</li> <li>- метрологическую документацию;</li> <li>- методы улучшения качества измерений;</li> <li>- основы единой строительной конструкторской документации;</li> <li>- типы средств измерений и их назначение;</li> <li>- порядок ограничения погрешности метрологических характеристик;</li> <li>- нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта;</li> <li>- выполнить расчет метрологических характеристик;</li> <li>- выбрать метод учета и устранения погрешностей измерительных приборов;</li> <li>- рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку;</li> <li>- применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий;</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета целевой функции, методами расчета погрешностей измерений</li> </ul> |  |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1             | 2   | 3                                     |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами применения нормативной документации</li> <li>- методами устранения погрешностей измерений</li> <li>- приемами калибровки средств измерений</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Основы стандартизации</b></li> <li><b>2. Информационное обеспечение нормативно-технической документацией по стандартизации</b></li> <li><b>3. Сущность метрологии, ее цели и задачи</b></li> <li><b>4. Средства измерений, применяемые при контроле технологических режимов в инженерных системах</b></li> </ol>  |                                       |
| Б1.В.ДВ.06.02 | <p style="text-align: center;"><b>Контроль качества в системах ТГВ</b></p> <p>Целью изучения дисциплины является изучение теоретических основ и практических навыков в изучении и применении нормативно-технических документов в области стандартизации и технического регулирования, формах подтверждения соответствия инженерных систем и строительной продукции</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и стати-стика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики.</li> <li>- физика; основные законы, происходящие в жидкостях и газах, иметь понятия об основных параметрах жидкостей и газов.</li> <li>- Механика жидкости и газа; основные законы, происходящие в жидкостях и газах, иметь понятия об основных параметрах жидкостей и газов</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Отопление» «Вентиляция», «Использование</p> | 72/2                                  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ», «Энергосбережение в системах ТГВ», «Инженерное оборудование зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие методы и принципы стандартизации;</li> <li>- нормы и режимы ограничения инструментальных погрешностей;</li> <li>- систему сертификации;</li> <li>- метрологические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- способы определения и поведение целевой функции;</li> <li>- метрологическую документацию;</li> <li>- методы улучшения качества измерений;</li> <li>- основы единой строительной конструкторской документации;</li> <li>- типы средств измерений и их назначение;</li> <li>- порядок ограничения погрешности метрологических характеристик;</li> <li>- нормативные документы по стандартизации и сертификации систем водоснабжения и их элементов.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить выбор целевой функции для определения времени внедрения стандарта;</li> <li>- выполнить расчет метрологических характеристик;</li> <li>- выбрать метод учета и устранения погрешностей измерительных приборов;</li> <li>- рационально использовать метод компенсации погрешности измерения по знаку;</li> <li>- применять решения, обеспечивающие экономическую и техническую эффективность внедряемых стандартов, которые базируются на использовании методов современных технологий;</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета целевой функции, методами расчета</li> </ul> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1             | 2  | 3                                     |
|               | <p>погрешностей измерений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами применения нормативной документации</li> <li>- методами устранения погрешностей измерений</li> <li>- приемами калибровки средств измерений</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Основы стандартизации</b></li> <li>2. <b>Информационное обеспечение нормативно-технической документацией по стандартизации и контролю качества</b></li> <li>3. <b>Сущность метрологии, ее цели и задачи</b></li> <li>4. <b>Средства измерений, применяемые при контроле качества технологических режимов в инженерных системах</b></li> </ol>  |                                       |
| Б1.В.ДВ.07.01 | <p style="text-align: center;"><b>Автоматизация систем ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является 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; выработка у будущих специалистов умения разбираться в принципах и технике автоматического управления технологическими процессами и агрегатами, способности сформулировать задачи автоматизации объектов и иметь общее представление о решении этих задач; освоение студентами теоретических основ и практических навыков построения АСУ ТП, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы, сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика;<br/> Б1.В.ДВ.06.01 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества;<br/> Б1.В.07 Отопление;<br/> Б1.В.08 Вентиляция;<br/> Б1.В.ДВ.10.01 Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ;<br/> Б1.В.ДВ.10.02 Насосное и воздуходувное оборудование<br/> Б1.В.12 Централизованное теплоснабжение;<br/> Б1.В.13 Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий;<br/> Б1.В.10 Газоснабжение.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-3 Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать</p> | 108/3                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>устройство и основные принципы действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, а также регулирующей аппаратуры в системах ТГСВ; основные принципы проектирования функциональных схем автоматизации;</li> <li>особенности автоматизации систем ТГСВ; типовые проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта, систем газоснабжения и газораспределения, приточной камеры вентиляции;</li> <li>требования, предъявляемые к проектам по автоматизации систем ТГСВ любого типа; нормативную документацию по проектированию функциональных схем автоматизации;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>читать и понимать функциональные схемы автоматизации систем ТГСВ;</li> <li>контролировать соответствие функциональных схем автоматизации систем ТГСВ требованиям государственного стандарта;</li> <li>разрабатывать технико-обоснованные концептуальные проектные решения по автоматизации систем ТГСВ;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками использования типовых технических средств при проектировании простых контуров управления основными технологическими параметрами процессов ТГСВ;</li> <li>навыками междисциплинарного применения ранее полученных знаний по технологии теплогазоснабжения и вентиляции зданий при подготовке проектов по автоматизации систем ТГСВ;</li> <li>навыками применения решений по автоматизации технологических процессов при проектировании и эксплуатации систем ТГСВ.</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Основы автоматического регулирования процессов</b></li> <li><b>2. Технические средства автоматизации</b></li> <li><b>3. Автоматизированное регулирование процессов теплогазоснабжения и вентиляции</b></li> </ol> |                                       |



| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1             | 2  | 3  |
|               |  |  |
| Б1.В.ДВ.07.02 | <p align="center"><b>Регулирование режимов работы систем ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является 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; выработка у будущих специалистов умения разбираться в принципах и технике автоматического управления технологическими процессами и агрегатами, способности сформулировать задачи автоматизации объектов и иметь общее представление о решении этих задач; освоение студентами теоретических основ и практических навыков построения АСУ ТП, современных средств автоматического контроля технологических параметров, разработки автоматических систем регулирования.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы, сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика;<br/> Б1.В.ДВ.06.01 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества;<br/> Б1.В.07 Отопление;<br/> Б1.В.08 Вентиляция;<br/> Б1.В.ДВ.10.01 Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ;<br/> Б1.В.ДВ.10.02 Насосное и воздуходувное оборудование<br/> Б1.В.12 Централизованное теплоснабжение;<br/> Б1.В.13 Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий;<br/> Б1.В.10 Газоснабжение.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-3 Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать<br/> устройство и основные принципы действия датчиков и вторичных приборов контроля основных технологических параметров, а также регулирующей аппаратуры в системах</p> | 108/3  |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1             | 2   | 3                                     |
|               | <p>ТГСВ; основные принципы проектирования функциональных схем автоматизации;</p> <p>особенности автоматизации систем ТГСВ; типовые проектные решения по автоматизации индивидуального теплового пункта, систем газоснабжения и газораспределения, приточной камеры вентиляции;</p> <p>требования, предъявляемые к проектам по автоматизации систем ТГСВ любого типа; нормативную документацию по проектированию функциональных схем автоматизации;</p> <p>Уметь</p> <p>читать и понимать функциональные схемы автоматизации систем ТГСВ;</p> <p>контролировать соответствие функциональных схем автоматизации систем ТГСВ требованиям государственного стандарта;</p> <p>разрабатывать технико-обоснованные концептуальные проектные решения по автоматизации систем ТГСВ;</p> <p>Владеть</p> <p>навыками использования типовых технических средств при проектировании простых контуров управления основными технологическими параметрами процессов ТГСВ;</p> <p>навыками междисциплинарного применения ранее полученных знаний по технологии теплогазоснабжения и вентиляции зданий при подготовке проектов по автоматизации систем ТГСВ;</p> <p>навыками применения решений по автоматизации технологических процессов при проектировании и эксплуатации систем ТГСВ.</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Основы автоматического регулирования процессов</b></li> <li>2. <b>Технические средства автоматизации</b></li> <li>3. <b>Автоматизированное регулирование процессов теплогазоснабжения и вентиляции</b></li> </ol> |                                       |
| Б1.В.ДВ.08.01 | <p style="text-align: center;"><b>Энергосбережение в системах ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины являются: формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энергопотребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)»,</p>  | 144/4                                 |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>«Техническая термодинамика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Основы обеспечения микроклимата (включая теплофизику)», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ДПК-1 – обладает способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные направления по энергосбережению в зданиях и системах теплоснабжения, способы их реализации и оценки целесообразности</p> <p>Уметь подготавливать техническое обоснование, проектировать инженерные системы и оборудование с целью обеспечения экономичности потребления тепловых ресурсов зданиями и сооружениями и и давать экономическую оценку</p> <p>Владеть методами и правилами технической эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Основные перспективы их использования. Основные методы энергосбережения.</b></li> <li><b>2. Основные принципы создания энергосберегающих систем ТГСВ. Основные этапы сбережения тепловой энергии</b></li> <li><b>3. Снижение теплопотерь при производстве тепловой энергии. Повышение эффективности использования энергии, получаемой при сгорании газа и угля</b></li> <li><b>4. Снижение теплопотерь при транспортировке тепловой энергии</b></li> <li><b>5. Снижение теплопотерь при потреблении тепловой энергии</b></li> <li><b>6. Утилизация ВЭР в системах теплоснабжения и вентиляции зданий</b></li> <li><b>7. Подсчет эффективности энергосберегающих</b></li> </ol> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1             | 2  | 3  |
|               | <b>мероприятий</b>   |  |
| Б1.В.ДВ.08.02 | <p style="text-align: center;"><b>Учёт и контроль энергоресурсов в системах ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины являются: формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энергопотребления в системах теплогасоснабжения и вентиляции.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Математика», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Техническая термодинамика», «Теплогасоснабжение с основами теплотехники», «Основы обеспечения микроклимата (включая теплофизику)», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ДПК-1 – обладает способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные направления по энергосбережению в зданиях и системах теплоснабжения, способы их реализации и оценки целесообразности</p> <p>Уметь подготавливать техническое обоснование, проектировать инженерные системы и оборудование с целью обеспечения экономичности потребления тепловых ресурсов зданиями и сооружениями и и давать экономическую оценку</p> <p>Владеть методами и правилами технической эксплуатации зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Основные перспективы их использования. Основные методы энергосбережения.</b></li> <li>2. <b>Основные принципы создания энергосберегающих систем ТГСВ. Основные этапы сбережения тепловой энергии</b></li> </ol> | 144/4  |

| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1             | 2  | 3                                     |
|               | <p><b>3. Снижение теплопотерь при производстве тепловой энергии. Повышение эффективности использования энергии, получаемой при сгорании газа и угля</b></p> <p><b>4. Снижение теплопотерь при транспортировке тепловой энергии</b></p> <p><b>5. Снижение теплопотерь при потреблении тепловой энергии</b></p> <p><b>6. Утилизация ВЭР в системах теплоснабжения и вентиляции зданий</b></p> <p><b>7. Подсчет эффективности энергосберегающих мероприятий</b></p>   |                                       |
| Б1.В.ДВ.09.01 | <p><b>Механика жидкости и газа с основами гидравлики</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора наиболее надежных вариантов систем ТГВ при строительстве современных зданий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика: дифференциальное и интегральное исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</li> <li>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики.</li> <li>- физика; основные законы, происходящие в жидкостях и газах, иметь понятия об основных параметрах жидкостей и газов.</li> </ul> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Отопление» «Вентиляция», «Использование нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ», «Энергосбережение в системах ТГВ», «Инженерное оборудование зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> | 144/4                                 |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------------|---|--|
| 1             | 2   | 3  |
|               | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-1 обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные и специальные разделы механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, качественные и количественные методы исследования механических систем, современные тенденции в разработке моделей механики</p> <p>Уметь физически корректно ставить задачи механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, выбирать методы их анализа и решения, представлять и интерпретировать полученные результаты, давать качественные заключения о поведении сложных механических систем, анализировать протекающие процессы</p> <p>Владеть методами математического и алгоритмического моделирования, компьютерными технологиями для решения задач механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред; навыками создания и исследования новых актуальных механических моделей, востребованных в современной науке и технике</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия механики жидкости</li> <li>2. Теоретические основы гидродинамики</li> <li>3. Основы моделирования и теории подобия</li> <li>4. Истечение жидкостей через отверстия, насадки и водосливы</li> </ol> |  |
| Б1.В.ДВ.09.02 | <p style="text-align: center;"><b>Гидравлика и аэродинамика</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора наиболее надежных вариантов систем ТГВ при строительстве современных зданий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:</p> <p>- математика: дифференциальное и интегральное</p>   | 144/4  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>исчисления, вероятность и статистика, элементарная теория вероятностей, модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных;</p> <p>- информатика: общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; компьютерная графика;</p> <p>- начертательная геометрия, черчение и машинная графика: числовые отметки; пересечения в аксонометрии; черчение: техника черчения и геометрические построения; ГОСТы; ЕСКД; машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи; машинная графика: методы и средства машинной графики.</p> <p>- физика; основные законы, происходящие в жидкостях и газах, иметь понятия об основных параметрах жидкостей и газов.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Отопление» «Вентиляция», «Использование нетрадиционных источников энергии в системах ТГВ», «Энергосбережение в системах ТГВ», «Инженерное оборудование зданий» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-1 обладает знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные и специальные разделы механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, качественные и количественные методы исследования механических систем, современные тенденции в разработке моделей механики</p> <p>Уметь физически корректно ставить задачи механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред, выбирать методы их анализа и решения, представлять и интерпретировать полученные результаты, давать качественные</p> |                                       |

| Индекс        | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1             | 2   | 3                                     |
|               | <p>заклучения о поведении сложных механических систем, анализировать протекающие процессы</p> <p>Владеть методами математического и алгоритмического моделирования, компьютерными технологиями для решения задач механики жидкостей газа и плазмы и механики многофазных сред; навыками создания и исследования новых актуальных механических моделей, востребованных в современной науке и технике</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Основные понятия механики жидкости</b></li> <li>2. <b>Теоретические основы гидродинамики</b></li> <li>3. <b>Основы моделирования и теории подобия</b></li> <li>4. <b>Истечение жидкостей через отверстия и насадки</b></li> </ol>   |                                       |
| Б1.В.ДВ.10.01 | <p><b>Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ</b></p> <p>Целью освоения дисциплины являются: формирование у студентов знаний в области проектирования насосов и воздуходувных станций в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Основы гидравлики».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные законы естественнонаучных дисциплин применяемые в гидро- и аэродинамике, теории лопастного движения и кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин, назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современных насосов и вентиляторов и компрессоров</p> | 108/3                                 |



| Индекс        | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1             | 2  | 3  |
|               | <p>Уметь использовать основные законы лопастного движения и гидро- аэродинамики, кинематические схемы движения жидкости и газа , закономерности регулирования рабочих параметров машин в профессиональной деятельности, составлять уравнение энергетического баланса системы и тягодутьевой установки, пользоваться технологией монтажа, методами доводки ,пуска при эксплуатации, и обслуживания современных насосов , вентиляторов и компрессоров</p> <p>Владеть методами теоретического и экспериментального исследования работы искусственных побудителей тяги, навыками составления, анализа и использования графиков их рабочих характеристик, навыками испытаний , диагностики и оценки работоспособности насосного и вентиляционного оборудования</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Краткий исторический обзор развития нагнетательных машин (насосов, компрессоров, вентиляторов). Роль отечественных ученых в развитии теории и практики применения нагнетателей. Применение нагнетателей в системах водоснабжения и водоотведения</b></li> <li>2. <b>Классификация нагнетателей по принципу действия. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения</b></li> <li>3. <b>Лопастные нагнетатели. Схема и принцип действия. Основные энергетические параметры работы</b></li> <li>4. <b>Индивидуальные теоретические и реальные характеристики турбомашин</b></li> <li>5. <b>Работа насоса в сети трубопроводов. Внешняя сеть, ее характеристика. Напор развиваемый насосом. Точка энергетического равновесия системы</b></li> <li>6. <b>Совместная работа насосов на одну сеть. Параллельное и последовательное соединение</b></li> <li>7. <b>Основы лопастного движения. Кинематическая схема движения жидкости. Основное уравнение турбомашин (уравнение Эйлера). Основные способы регулирования напора, развиваемого насосом.</b></li> <li>8. <b>Вентиляторы. Конструктивные особенности и виды. Осевые и центробежные турбомашинны. Преимущества и недостатки. Диагональные и канальные вентиляторы . Области их применения.</b></li> </ol> |  |
| Б1.В.ДВ.10.02 | <p align="center"><b>Насосное и воздуходувное оборудование</b></p> <p>Целью освоения дисциплины являются: формирование у студентов знаний в области проектирования насосов и</p>   | 108/3  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1      | 2   | 3                                     |
|        | <p>воздуходувных станций в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Основы гидравлики».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные законы естественнонаучных дисциплин применяемые в гидро- и аэродинамике, теории лопастного движения и кинематические схемы движения жидкости и газа, закономерности регулирования рабочих параметров машин, назначение, основные классы принципы работы и эксплуатации современных насосов и вентиляторов и компрессоров</p> <p>Уметь использовать основные законы лопастного движения и гидро- аэродинамики, кинематические схемы движения жидкости и газа , закономерности регулирования рабочих параметров машин в профессиональной деятельности, составлять уравнение энергетического баланса системы и тягодутьевой установки, пользоваться технологией монтажа, методами доводки ,пуска при эксплуатации, и обслуживания современных насосов , вентиляторов и компрессоров</p> <p>Владеть методами теоретического и экспериментального исследования работы искусственных побудителей тяги, навыками составления, анализа и использования графиков их рабочих характеристик, навыками испытаний , диагностики и оценки работоспособности насосного и вентиляционного оборудования</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <p>1. <b>Краткий исторический обзор развития</b></p> |                                       |

| Индекс     | Наименование дисциплины   | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1          | 2   | 3                                     |
|            | <p>нагнетательных машин (насосов, компрессоров, вентиляторов). Роль отечественных ученых в развитии теории и практики применения нагнетателей. Применение нагнетателей в системах водоснабжения и водоотведения</p> <p>2. Классификация нагнетателей по принципу действия. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения</p> <p>3. Лопастные нагнетатели. Схема и принцип действия. Основные энергетические параметры работы</p> <p>4. Индивидуальные теоретические и реальные характеристики турбомашин</p> <p>5. Работа насоса в сети трубопроводов. Внешняя сеть, ее характеристика. Напор, развиваемый насосом. Точка энергетического равновесия системы</p> <p>6. Совместная работа насосов на одну сеть. Параллельное и последовательное соединение</p> <p>7. Основы лопастного движения. Кинематическая схема движения жидкости. Основное уравнение турбомашин (уравнение Эйлера). Основные способы регулирования напора, развиваемого насосом.</p> <p>8. Вентиляторы. Конструктивные особенности и виды. Осевые и центробежные турбомашин. Преимущества и недостатки. Диагональные и канальные вентиляторы. Области их применения.</p> |                                       |
| Б2         | Практики  |                                       |
| Б2.У       | Учебная практика  |                                       |
| Б2.В.01(У) | <p><b>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b></p> <p>Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 08.03.01 Строительство является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин "Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)". Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика»</p> <p>В результате прохождения практики у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию<br/>ОПК-4 – владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации,</p>  | 108/3                                 |

| Индекс     | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|------------|--|--|
| 1          | 2  | 3  |
|            | <p>навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p> <p>ПК-1-знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 – 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 автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p> <p>ПК-10 знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p> <p>ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>В результате обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>Элементы геодезических разбивочных работ, способы разбивки и привязки сооружений, способы решения задач на топографических картах и планах</p> <p>Уметь</p> <p>Пользоваться геодезическими приборами и осуществлять вынос элементов геодезических разбивочных работ, привязку объектов съемок, решать задачи на топографических картах и планах</p> <p>Владеть</p> <p>Терминологией инженерно-геодезических изысканий, способами съемок ситуации, разбивки сооружений и привязки объектов, приемами чтения содержания топографических карт и решения задач по картам и планам. Основными приемами работы с геодезическими приборами и инструментами. Методиками математических расчетов и представлением полученных результатов в графическом виде.</p> <p>Основные разделы</p> <p><b>1. Подготовительный этап. Обучение правилам технике безопасности</b></p> <p><b>2. Геодезическая часть</b></p> <p><b>3. Составление отчета</b></p> |  |
| Б2.В.02(У) | <p style="text-align: center;"><b>Учебная - ознакомительная практика</b></p> <p>Целями учебно-ознакомительной практики по направлению являются:</p> <p>ознакомление с организацией строительного производства, задачами, функционированием и техническим оснащением заводов стройиндустрии; изучение организационной структуры</p>   | 108/3  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>строительной организации, его техническим оснащением, спецификой выполняемых работ, технологическими процессами, входящими в производственный цикл; получение профессиональных навыков; формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов в области строительства.</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходима для изучения дисциплин: математика, физика, информатика, геодезия, геология.</p> <p>В результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p> <p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований</li> <li>требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> <li>- методы обеспечения качества проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- основы организации и управления в строительстве;</li> <li>- требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования, осуществлению контроля соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <p>использовать типовые методы контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;</p> |  |

| Индекс      | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|-------------|--|--|
| 1           | 2  | 3  |
|             | <p>- реализовывать меры экологической безопасности;</p> <p>- выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования</p> <p>Владеть</p> <p>- методами осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</p> <p>- методикой обеспечения системы менеджмента качества предприятия.</p> <p>- информацией о строительных профессиях; о работе и структуре строительных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях;</p> <p>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Подготовительный этап</b></li> <li>2. <b>Производственный этап</b></li> <li>3. <b>Подготовка отчета по практике</b></li> </ol>   |  |
| <b>Б2.П</b> | <b>Производственная практика</b>   |  |
| Б2.В.03(П)  | <p style="text-align: center;"><b>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b></p> <p>Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» является закрепление теоретических знаний обучающихся, повышение уровня их подготовки для овладения основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности, а также сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы, в соответствии с темой, утверждённой выпускающей кафедрой</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности необходима для изучения дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла», «Газоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Основы теории надежности систем ТГВ», «Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ», «Использование нетрадиционных источников энергии», «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управление в строительстве» и другие.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной – преддипломной практики, будут необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате прохождения производственной практики по</p> | 540/15   |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1      | 2  | 3                                     |
|        | <p>получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОПК-4 - владеет эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОПК -6 - способен 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</p> <p>ПК – 4 - способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-7 - способен проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p> <p>ПК -13 – обладает знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК -11 - владеет методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>ПК -15 - способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований</li> <li>- методы проектирования систем ТГВ;</li> <li>- правила и средства надежной, экономической и безопасной эксплуатации систем ТГВ</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования процессов, происходящих в системах ТГВ</li> <li>- осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию систем ТГВ;</li> <li>- при эксплуатации систем ТГВ обеспечивать их надежность, экономичность и безопасность</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования процессов</li> <li>- навыками проектирования и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- навыками монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</li> </ul> |                                       |

| Индекс     | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|------------|---|--|
| 1          | 2   | 3  |
|            | <p>- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам</p> <p>- методикой составления отчетов по выполненным работам, изысканиями для возможности участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Подготовительный этап</b></li> <li>2. <b>Производственный этап</b></li> <li>3. <b>Подготовка отчета по практике</b></li> </ol>   |  |
| Б2.В.04(П) | <p><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p>Целью производственной - преддипломной практики по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» является закрепление теоретических знаний обучающихся, повышение уровня их подготовки для овладения основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности, а также сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы, в соответствии с темой, утверждённой выпускающей кафедрой.</p> <p>Производственная – преддипломная практика базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла», «Газоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий», «Основы теории надежности систем ТГВ», «Диагностика, наладка, измерительная техника систем ТГВ», «Использование нетрадиционных источников энергии», «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управление в строительстве» и другие.</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной – преддипломной практики, будут необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате прохождения Производственной - преддипломной практики у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОПК-4 - владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОПК -9 - владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода</p> <p>ПК – 3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-12 - способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности,</p> | 108/3  |



| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>ПК -13 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК -14 - владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p> <p>ДПК -1 - способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности</p> <p>ДПК -2 - знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, стандартные пакеты автоматизации исследований</li> <li>- методы проектирования систем ТГВ;</li> <li>- правила и средства надежной, экономической и безопасной эксплуатации систем ТГВ</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования процессов, происходящих в системах ТГВ</li> <li>- осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию систем ТГВ;</li> <li>- при эксплуатации систем ТГВ обеспечивать их надежность, экономичность и безопасность</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования процессов</li> <li>- навыками проектирования и эксплуатации систем теплогасоснабжения и вентиляции</li> <li>- навыками монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатации систем теплогасоснабжения и вентиляции</li> <li>- навыками составления технической документации, а также отчетности по утвержденным формам</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <p><b>1. Подготовительный этап</b></p> |  |

| Индекс    | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|-----------|--|--|
| 1         | 2  | 3  |
|           | <b>2. Производственный этап</b><br><b>3. Подготовка отчета по практике</b>   |  |
| <b>БЗ</b> | <p style="text-align: center;"><b>Государственная итоговая аттестация</b></p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</li> <li>- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</li> <li>- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);</li> <li>- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);</li> <li>- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</li> <li>- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> <li>- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);</li> <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>- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</li> <li>- владением основными законами геометрического формирования, построения и</li> </ul> |  |

| Индекс | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1      | 2  | 3  |
|        | <p>взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);</p> <p>владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);</p> <p>- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);</p> <p>- 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);</p> <p>- готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);</p> <p>- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);</p> <p>- владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9);</p> <p>- способностью осуществлять проектирование и техническую эксплуатацию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности (ДПК-1);</p> <p>- знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ДПК-2);</p> <p>- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</p> <p>- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с</p> |  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);</li> <li>- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);</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 осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);</li> <li>- способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7)</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> <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, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);</li> <li>- знанием организационно-правовых основ управленческой и</li> </ul> |  |

| Индекс     | Наименование дисциплины  | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|------------|--|--|
| 1          | 2  | 3  |
|            | <p>предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);</p> <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> <li>- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);</li> <li>- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);</li> <li>- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).</li> </ul> |  |
| БЗ.Б.01    | <b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>  | 108/3  |
| БЗ.Б.02    | <b>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</b>  | 216/6  |
| <b>ФТД</b> | <b>Факультативы</b>  |  |
| ФТД.В.01   | <p style="text-align: center;"><b>Медиакультура</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</li> </ul>   | 36/1   |

| Индекс   | Наименование дисциплины  | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------|--|---------------------------------------|
| 1        | 2  | 3                                     |
|          | <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения культурологии, истории, философии.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации</p> <p>В результате освоения дисциплины «Медиакультура» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>основные методы исследований, используемые в медиаанализе с целью выявления культурных различий;</li> <li>определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>определения медийных процессов.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности в процессе работы в коллективе;</li> <li>приобретать знания в области медиакультуры;</li> <li>корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> <li>анализировать свою потребность в информации для работы в коллективе.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования знаний в области медиакультуры в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью к представителям различных конфессий;</li> <li>– навыками сотрудничества в медиасреде, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, влияющих на формирование медиасреды</li> </ul> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Медиагенезис</b></li> <li><b>2. Медиакультура и медиасреда</b></li> </ol> |                                       |
| ФТД.В.02 | <p><b>Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний и навыков</p>   | 72/2                                  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>при выполнении проектов в области проектирования зданий и сооружений различного назначения, обследования технического состояния и эксплуатации зданий и сооружений с использованием стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин, как «Технология командообразования и саморазвития», «Математика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Основы архитектуры и строительных конструкций».</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов» необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий», «Техническая экспертиза», «Организация и оценка инвестиционной деятельности в строительстве»,</p> <p>В результате освоения дисциплины «Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <p>Основы методологии проектной и исследовательской деятельности; структуру и правила оформления проектной и исследовательской работы; характерные признаки проектных и исследовательских работ; этапы проектирования и научного исследования; формы и методы проектирования, учебного и научного исследования; требования, предъявляемые к защите проекта, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы</p> <p>Уметь</p> <p>Рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу; оформлять результаты проектной и исследовательской работы (создавать презентации, вебсайты, буклеты, публикации); работать с различными информационными ресурсами; разрабатывать и защищать проекты различных типологий; оформлять и защищать учебно-исследовательские работы (реферат, курсовую и выпускную квалификационную</p> |  |

| Индекс | Наименование дисциплины   | Общая<br>трудоемкость,<br>акад. часов<br>(ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1      | 2   | 3  |
|        | <p>работу); выполнять проектно-конструкторские работы в автоматизированном режиме; организовывать проектную деятельность для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть</p> <p>Приемами анализа ситуации и ее описания; навыками анализа ресурсов и их использования; навыками сбора информации и анализа ресурсов и их использовании; навыками презентации проекта, написания отчета о ходе проекта; опытом экспертизы деятельности</p> <p>Дисциплина содержит следующие основные разделы:</p> <p><b>1.Выбор, обоснование и оформление индивидуальных заданий на выполнение проектов</b></p> <p><b>2.Патентный поиск по теме проекта. Обоснование регламента поиска. Анализ патентной и другой документации, выбранной в соответствии с регламентом. Составление отчета о патентном поиске</b></p> <p><b>3.Патентный поиск по теме проекта. Обоснование регламента поиска. Анализ патентной и другой документации, выбранной в соответствии с регламентом. Составление отчета о патентном поиске</b></p> |  |