



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 3 от 15 февраля 2023 г.

И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

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

Магнитогорск, 2023

ОП-ССб-23-4

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	<b>История России</b>	УК-5	144 (4)
Б1.О.01.01	<p style="text-align: center;"><b>Отечественная история</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Отечественная 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 главным акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Основные разделы дисциплины: 1.История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв. 3. Русь в XII-XV вв. 4. Россия в XVI-XVII вв. 5. Россия в XVIII в 6. Российская империя в XIX – начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами 8. СССР во второй половине XX века 9. Современная Российская Федерация 1991-2022</p>	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	<p style="text-align: center;"><b>История Великой Отечественной войны</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций. Основные разделы дисциплины: 1. Великая Отечественная война: военное противоборство 2. Советские территории в условиях оккупации 3. Советское государство в -условиях военной мобилизации 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира</p>	УК-5	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.02	<p><b>Личностно-профессиональное саморазвитие</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование профессионально-личностных качеств бакалавра</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Психология  1.1 Личностно-профессиональное саморазвитие  1.2 Индивидуально-типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности  1.3 Психологическая характеристика личности: характер, способности, направленность  1.4 Интеллектуальная сфера личности  1.5 Эмоционально-волевая сфера личности</p> <p>2. Личность в системе межличностных отношений  2.1 Семья как объект развития личности</p>	УК-6	108 (3)
Б1.О.03	<p><b>Культурология</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  – формирование у студентов устойчивых и целостных представлений о культуре как специфической и универсальной форме человеческой самоорганизации; об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры;  – получение студентами базовых знаний о культурологии как науке; об основных разделах современного культурологического знания, о проблемах и методах исследований в области культуры;  – выработка навыков самостоятельного овладения студентами миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Культура как основной предмет изучения культурологи  1.1 Культурология как наука о культуре  1.2 Проблемы генезиса и динамики культуры  2. Типология культуры  2.1. Индо-буддийский тип культуры  2.2. Китайско-конфуцианский тип культуры  2.3. Христианство как основа западного типа культуры  2.4. Ислам как одна из основ восточного типа культуры  2.5. Русская культура как особый тип  3. Основные культурологические концепции прошлого  3.1. Культура и личность в свете культурологических концепций</p>	УК-5	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3.2. Основные проблемы развития современной культуры		
Б1.О.04	<p align="center"><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;</li> <li>- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я в современном мире</li> <li>2. Ценности образования</li> <li>3. История научной мысли</li> <li>4. Страна, где я живу</li> <li>5. Страны изучаемого языка</li> <li>6. Современное производство и окружающая среда</li> <li>7. Достижения научно-технического прогресса</li> </ol>	УК-4	252 (7)
Б1.О.05	<p align="center"><b>Правоведение</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел Основы государства и права</li> <li>2. Раздел Основы частного права</li> <li>3. Раздел Основы публичного права</li> <li>4. Раздел Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</li> </ol>	УК-2 УК-10	108 (3)
Б1.О.06	<p align="center"><b>Социальное партнерство</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>способствовать овладению студентами теоретико-методологической базой исследования и оценки социальной реальности в контексте проблем, составляющих содержание социального партнерства.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-теоретические основы социального партнерства</li> <li>2. Социальное взаимодействие: субъекты,</li> </ol>	УК-2; УК-3	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>уровни, формы</p> <p>3. Социальное партнерство в разных сферах</p>		
Б1.О.07	<p><b>Деловая коммуникация на русском языке</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>- овладением навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи;</li> <li>- овладение способностью к составлению научно-аналитических отчетов, пояснительных записок для обеспечения проектной, управленческой и информационно-маркетинговой деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деловая коммуникация как часть коммуникации на русском языке</li> <li>2. Деловые бумаги</li> <li>3. Деловая риторика</li> </ol>	УК-4	108 (3)
Б1.О.08	<p><b>Философия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- 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.</li> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	УК-1; УК-5	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия</li> <li>2. История философии: многообразие картин материального мира.</li> <li>3. Идеальное бытие: сознание, мышление</li> <li>4. Динамика общественного развития.</li> </ol>		
Б1.О.09	<p style="text-align: center;"><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания.</li> <li>2. Производственный шум, ультразвук и инфразвук. Производственная вибрация. Гигиенические основы производственного освещения. Воздух рабочей зоны предприятий. Электромагнитные излучения. Электробезопасность. Пожарная безопасность.</li> <li>3. Приемы оказания первой помощи</li> <li>4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</li> <li>5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</li> </ol>	УК-8	144 (4)
Б1.О.10	<p style="text-align: center;"><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.</li> <li>2. Организационные и методические основы физического воспитания.</li> <li>3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой.</li> <li>4. Основы здорового образа жизни студента.</li> <li>5. Спорт в системе физического воспитания.</li> </ol>	УК-7	72 (2)
Б1.О.11	<p style="text-align: center;"><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p>	УК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство;</p> <p>- формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации;</p> <p>- освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной продукции</li> <li>2. Виды научной продукции</li> <li>3. Регистрация различных видов научной продукции</li> <li>4. Пути продвижения научной продукции на рынок</li> <li>5. Системы финансирования</li> <li>6. Системы государственной поддержки</li> <li>7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями</li> <li>8. Конкурсная документация и ее оформление</li> </ol>		
Б1.О.12	<p><b>Технологическое предпринимательство</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в технологическое предпринимательство</li> <li>2. Технологическое предпринимательство</li> <li>3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта</li> </ol>	УК-9 ОПК-9	108 (3)
Б1.О.13	<p><b>Экономика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- 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 эффективного функционирования экономики;</p> <p>- освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его</p>	УК-9	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроэкономика</li> <li>2. Макроэкономика</li> <li>3. Экономика предприятия</li> </ol>		
Б1.О.14	<p style="text-align: center;"><b>Производственный менеджмент</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>овладение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, организовывать работу малых коллективов исполнителей, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента</li> <li>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</li> <li>3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</li> </ol>	ОПК-9 УК-9	108 (3)
Б1.О.15	<p style="text-align: center;"><b>Математика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитание достаточно высокой математической культуры;</li> <li>• привитие навыков современных видов математического мышления;</li> <li>• привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.</li> </ul> <p>Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов</p>	ОПК-1	360 (10)



<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>для выражения количественных и качественных отношений. Математическое образование бакалавров должно быть широким, общим, то есть достаточно фундаментальным.</p> <p>Общий курс математики является фундаментом математического образования бакалавра.</p> <p>Задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие логического и алгоритмического мышления;</li> <li>- овладение основными методами исследования и решения математических задач;</li> <li>- овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ;</li> <li>- выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных) задач.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейная алгебра</li> <li>2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>3. Введение в математический анализ</li> <li>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>5. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</li> <li>7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных</li> <li>8. Обыкновенные дифференциальные уравнения</li> <li>9. Элементы теории вероятностей и математической статистики</li> </ol>		
Б1.О.16	<p style="text-align: center;"><b>Физика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  Получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественно-научного мировоззрения; развитие научного мышления и расширение научно-технического кругозора; овладение основными физическими категориями, понятиями и фундаментальными физическими законами; получение представлений о фундаментальных концепциях современного естествознания как результата исторического процесса; овладение приемами и методами решения конкретных задач</p>	ОПК-1	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>из различных областей физики, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; формирование навыков проведения физического эксперимента, позволяющих им впоследствии овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические основы механики</li> <li>2. Статистическая физика и термодинамика</li> <li>3. Электричество и магнетизм</li> <li>4. Оптика</li> <li>5. Физика атома</li> <li>6. Физика твердого тела. Элементы квантовой физики</li> <li>7. Физика ядра и элементарных частиц</li> </ol>		
Б1.О.17	<p style="text-align: center;"><b>Химия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Химическая термодинамика</li> <li>2 Химическая кинетика</li> <li>3 Растворы</li> <li>4 Дисперсные системы</li> <li>5 Окислительно-восстановительные процессы</li> <li>6 Электрохимические системы</li> </ol>	ОПК-1	72 (2)
Б1.О.18	<p style="text-align: center;"><b>Начертательная геометрия</b></p> <p>Цели и задачи 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> <li>- развитие пространственного воображения студента, т.е. подготовка будущего инженера к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству – проектированию;</li> <li>- развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение инженерных задач.</li> </ul> <p>«Начертательная геометрия и компьютерная</p>	ОПК-2; ОПК-6	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>«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 автоматизированного проектирования, машинной графики.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1.1. Введение. Предмет и метод начертательной геометрии. Основные сведения о проецировании. Система трех плоскостей проекций. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Эпюр Монжа и его свойства. Взаимное расположение двух точек.</p> <p>1.2. Задание прямой линии на комплексном чертеже Монжа. Частные положения прямой в пространстве. Точка на прямой. Взаимное положение прямых. Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций. Деление отрезка в заданном отношении. Особенности проецирования прямого угла. Задание плоских и пространственных кривых линий на комплексном чертеже Монжа. Окружность в проецирующей плоскости. Проекция цилиндрической винтовой линии. Окончательное оформление чертежа плоского контура</p> <p>1.3. Задание на чертеже Монжа плоскости. Частные положения плоскостей в пространстве. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. Решение позиционных задач: взаимное положение плоскостей, взаимное положение прямой линии и плоскости.</p> <p>1.4. Задание на чертеже Монжа поверхности. Способы задания поверхностей. Классификация поверхностей (Поверхности линейчатые, винтовые, циклические. Многогранники). Понятие о контуре, очерке поверхности. Задание на чертеже Монжа поверхностей вращения. Позиционные задачи на построение проекций точек и линий, лежащих на поверхности</p> <p>1.5. Сечение тел проецирующей плоскостью. Решение позиционных задач: пересечение проецирующей плоскости с поверхностью. Моделирование поверхностей вращения в системе Компас-График (Варианты заданий эпюра 3 – «Тело с вырезом»). Инструкция к работе студенту выдается.</p> <p>1.6. Способы преобразования чертежа (способ замены плоскостей проекций и способ вращения). Метрические задачи. Построение характерных</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>точек линии сечения поверхности плоскостью. Оформление чертежа средствами системы Компас 1.7. Частные случаи пересечения поверхностей. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных сфер при построении линий пересечения поверхностей. Обобщённые позиционные задачи.</p> <p>Построение 3-D модели пересекающихся поверхностей. Построение аксонометрии пересекающихся поверхностей. Инструкция к работе студенту выдаётся</p> <p>1.8. Построение развёрток поверхностей. Окончательное оформление чертежа пересекающихся поверхностей средствами системы Компас</p> <p>1.9. Касательные линии и плоскости к поверхности. Обзорная лекция по курсу.</p>		
Б1.О.19	<p><b>Программное обеспечение для обработки данных в строительстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации; приобретении знаний о процессах сбора, передачи, обработки и хранения информации; формирование представлений об алгоритмах обработки информации и их использовании для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы обработки информации</li> <li>2. Средства обработки информации</li> <li>3. Зачет</li> </ol>	ОПК-2	72(2)
Б1.О.20	<p><b>Основы организации строительного производства</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение студентами теоретических основ логистики, строительства, организации и планирования строительного производства, а также формирование у студентов умения находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях в практической деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Основы организации строительства и строительного производства</li> <li>2 Организация проектирования и изысканий в</li> </ol>	ОПК-4; ОПК-7; ОПК-9	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>строительстве</p> <p>3.Подготовка строительного производства</p> <p>4 Организация поточного метода строительного производства</p> <p>5 Моделирование строительного производства. Сетевые модели</p> <p>6 Календарное планирование</p> <p>7 Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов</p> <p>8 Организация управления качеством строительной продукции</p> <p>.9 Методы и стиль управления в строительном производстве</p> <p>10. Управленческие решения и организация управленческого труда в строительном производстве</p>		
Б1.О.21	<p align="center"><b>Основы архитектуры и строительных конструкций</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: привитие студентам знаний по основам архитектуры и архитектурного конструирования. В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование понимания сущности архитектуры, объемно-планировочных, конструктивных и архитектурно-композиционных решений зданий различных типов;</li> <li>- привитие навыков архитектурно-строительного проектирования зданий.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы архитектуры</li> <li>2. Основы типологии зданий</li> <li>3. Основы строительных конструкций</li> </ol>	ОПК-3; ОПК-4	216 (6)
Б1.О.22	<p><b>Технологические процессы в строительстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;</li> <li>- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;</li> <li>- освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих;</li> <li>- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительномонтажных работ;</li> <li>- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;</li> </ul>	ОПК-8	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать навыки разработки технологической документации;</li> <li>- сформировать навыки ведения исполнительной документации;</li> <li>- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;</li> <li>- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы технологического проектирования</li> <li>2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов</li> <li>3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</li> <li>4. Технологические процессы устройства защитных покрытий</li> <li>5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий</li> </ol>		
Б1.О.23	<p style="text-align: center;"><b>Строительные материалы</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формулировка у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;</li> <li>- 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;</li> <li>-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.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные свойства</li> <li>2. Природные каменные материалы</li> <li>3. Древесина и материалы из нее</li> <li>4. Керамические материалы</li> <li>5. Неорганическое стекло</li> <li>6. Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе</li> </ol>	ОПК-3	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	7. Бетоны 8. Строительные материалы специального назначения		
Б1.О.24	<p align="center"><b>Ценообразование и сметное дело в строительстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Ценообразование и сметное дело в строительстве» является формирование знаний, умений и навыков ценообразования и сметного дела в области строительства жилых и промышленных зданий.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Понятие и роль сметной стоимости в капитальном строительстве. Состав и структура сметной стоимости и себестоимости строительных работ. 2. Действующая система ценообразования в строительстве 3. Состав документации при определении сметной стоимости в капитальном строительстве 4. Показатели операционной деятельности предприятия 5. Порядок формирования договорных цен на строительную продукцию</p>	ОПК-6	144 (4)
Б1.О.25	<p align="center"><b>Основы технической эксплуатации и реконструкции зданий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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>Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Основы технической эксплуатации зданий 1.1 Организация и управление технической эксплуатацией объекта 1.2 Воздействия среды и технических мероприятий на эксплуатационные свойства материалов строительных конструкций 1.3 Обеспечение эксплуатационных свойств строительных конструкций 1.4 Оценка эксплуатационных свойств объекта 1.5 Подготовка зданий и сооружений к сезонной эксплуатации 2. Реконструкция зданий 2.1 Задачи реконструкции, Архитектурно-планировочные мероприятия реконструкции 2.2 Технические мероприятия реконструкции 2.3 Нормативная база реконструкции 2.4 Особенности реконструкции зданий различных</p>	ОПК-5; ОПК-10	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	периодов строительства		
Б1.О.26	<p><b>Инженерные системы и оборудование зданий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области теории и практики водо- и теплообеспечения зданий и сооружений, представляющих основу инженерного обеспечения объектов строительства.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Общие понятия о системах водоснабжения 2. Водоотведение 3. Внутренняя канализация зданий 4. Дворовая канализация 5. Гидравлический расчет системы холодного водоснабжения 6. Трубопроводы систем водоснабжения и водоотведения 7. Системы горячего водоснабжения 8. Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения</p>	ОПК-3	216 (6)
Б1.О.27	<p><b>Теоретическая механика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для расчетов в профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Статика 2. Кинематика 3. Динамика</p>	ОПК-1	252 (7)
Б1.О.28	<p><b>Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний общих закономерностей проявления количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Метрология и ее основные понятия</p>	ОПК-7	108 (3)



<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	2. Метрологическое обеспечение 3. Основные понятия и принципы стандартизации 4. Стандартизация в конкретной области 5. Государственная система стандартизации 6. Сертификация и ее основные понятия 7. Обязательная и добровольная сертификация		
Б1.О.29	<p style="text-align: center;"><b>Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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>Задачи дисциплины заключаются в обучении способам производства геодезических измерений на местности и на различных графических материалах: топографических картах и планах, профилях, а также подготовке специалиста, умеющего самостоятельно определять основные виды грунтов и устанавливать их классификацию, определять состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства, анализировать инженерно-геологические условия площадки для проектирования зданий и сооружений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Применяемые в геодезии системы координат</li> <li>3. Угловые измерения</li> <li>4. Нивелирование</li> <li>5. Государственные геодезические сети</li> <li>6. Ориентирование линий местности</li> <li>7. Топографические съёмки поверхности Земли</li> <li>8. Понятие о топографических картах и планах</li> <li>9. Геодезические разбивочные работы</li> <li>10. Геодезические наблюдения за смещениями и деформациями инженерных сооружений</li> <li>11. Элементы теории погрешностей геодезических измерений</li> <li>12. Общие сведения о геологии и инженерной геологии</li> <li>13. Основы минералогии</li> <li>14. Основы петрографии</li> <li>15. Основы грунтоведения</li> <li>16. Основы гидрогеологии</li> <li>17. Основы инженерной геологии</li> <li>18. Инженерно-геологические изыскания</li> </ol>	ОПК-5	288 (8)
Б1.О.30	<b>Строительная физика</b>	ОПК-6	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Строительная физика» является привитие студентам знаний физико-технических основ проектирования зданий.</p> <p>В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формируются представления о роли и значении архитектурно-строительной физики в строительном образовании;</li> <li>– приобретаются знания по основам климатологии, строительной теплофизики, акустики, светотехники;</li> <li>– формируются умения использовать в архитектурном проектировании нормативный и вспомогательный материал по строительной климатологии, принципы и методы обеспечения требуемых физико-технических качеств наружных и внутренних ограждающих конструкций зданий, а также регулирования климатических параметров помещений и территорий градостроительными методами.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строительная климатология и микроклимат.</li> <li>2. Строительная теплотехника</li> <li>3. Строительная светотехника</li> <li>4. Защита от шума и архитектурная акустика помещений</li> </ol>		
Б1.О.31	<p style="text-align: center;"><b>Соппротивление материалов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>подготовка будущего бакалавра к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций.</p> <p>Задачи дисциплины – дать обучающемуся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета стержней и стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>• знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин.</li> </ul> <p>Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Введение. Предмет и задачи курса.</li> <li>1.2 Внутренние силовые факторы. Метод сечений</li> <li>1.3 Центральное растяжение-сжатие. Построение эпюр внутренних силовых факторов.</li> <li>1.4 Геометрические характеристики поперечных сечений стержней.</li> <li>1.5 Кручение стержней круглого поперечного</li> </ol> </li> </ol>	ОПК-1	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>сечения. Напряжения и деформации.</p> <p>1.6 Испытание материалов на растяжение, сжатие. Механические характеристики</p> <p>1.7 Изгиб. Построение эпюр внутренних силовых факторов</p> <p>1.8 Плоский поперечный изгиб. Определение нормальных напряжений при чистом изгибе. Определение касательных напряжений при поперечном изгибе.</p> <p>1.9 Расчеты на прочность при изгибе</p> <p>1.10 Подбор сечений при прямом поперечном изгибе.</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1 Определение перемещений в статически определимых системах. Аналитический способ.</p> <p>2.2 Метод Максвелла-Мора - универсальный метод определения перемещений</p> <p>2.3 Метод сил. Расчет статически неопределимых балок и рам.</p> <p>2.4 Понятие о сложном сочленении. Косой изгиб. Внецентренное растяжение/сжатие</p> <p>2.5 Устойчивость центрально сжатых стержней</p> <p>2.6 Динамические задачи</p>		
Б1.О.32	<p align="center"><b>Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: фундаментальное изучение студентами основ технической термодинамики и теплотехники; обеспечение знаниями студентов в области технической термодинамики и теплообмена, одной из базовых инженерных дисциплин специальности, что позволяет создать фундамент для неформального усвоения материала профилирующих дисциплин: отопления, вентиляции, теплоснабжения, газоснабжения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законы термодинамики</li> <li>2. Свойства реальных рабочих веществ и основные термодинамические процессы</li> <li>3. Термодинамика потока</li> <li>4. Циклы теплосиловых, холодильных установок и компрессорных машин</li> <li>5. Перенос тепловой энергии</li> <li>6. Нестационарная теплопроводность.</li> <li>7. Конвективный теплообмен</li> </ol>	ОПК-1	144(4)
Б1.О.33	<p align="center"><b>Механика жидкости и газа с основами гидравлики</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора наиболее надежных вариантов систем ТГВ а также наиболее надежных элементов систем ТГВ при</p>	ОПК-1	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>строительстве современных зданий.            Основные разделы дисциплины:            1. Основные понятия механики жидкости            2. Теоретические основы гидродинамики            3. Основы моделирования и теории подобия            4. Истечение жидкостей через отверстия, насадки и водосливы</p>		
Б1.О.34	<p><b>Тепломассообменные процессы в тепловом оборудовании систем теплогазоснабжения и вентиляции</b>            Цели и задачи изучения дисциплины:            изучение основ использования законов тепломассообмена в технике, достижение способности применения полученных знаний в теплоэнергетике, теплогазоснабжении, вентиляции и кондиционировании воздуха.            Основные разделы дисциплины:            1. Введение            2. Теплопроводность            3. Конвективный теплообмен и теплопередача            4. Массообмен            5. Тепломассообмен при фазовых превращениях            6. Теплообмен излучением            7. Расчет теплообменных аппаратов            8. Расчет теплообменных аппаратов при наличии фазовых превращений            9. Гидравлический и механический расчеты теплообменных аппаратов</p>	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.35	<p><b>Архитектурно-строительное черчение</b>            Цели и задачи изучения дисциплины:            получение навыков чтения и грамотного оформления элементов архитектурно-строительных чертежей. Данные навыки являются необходимым условием для успешного освоения профессиональных дисциплин, выполнения выпускной квалификационной работы и профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки "Строительство".            Основные разделы дисциплины:            1. Общие сведения об архитектурно-строительных чертежах            2. Основные требования к оформлению архитектурно-строительных чертежей            3. Выполнение архитектурно-строительных чертежей</p>	ОПК-6	108 (3)
Б1.О.ДВ.01	<p><b>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</b></p>		
Б1.О.ДВ.01.01	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b>            Цели и задачи изучения дисциплины:            – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;            – развитие физических качеств и способностей,</p>	УК-7	328

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;</li> <li>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</li> <li>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> <li>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>5. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>6. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>7. Учебные занятия по видам спорта</li> </ol>		
Б1.О.ДВ.01.02	<p><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</li> <li>– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий</li> </ul>	УК-7	328

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</li> <li>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> <li>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Общефизическая подготовка и лечебная физкультура</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>4. Общефизическая подготовка и лечебная физкультура</li> <li>5. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>6. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>7. Учебные занятия по видам спорта</li> </ol>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p style="text-align: center;"><b>Отопление</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение нормативной базы и теоретических основ в области проектирования систем отопления, а также получение практических навыков расчета и проектирования систем отопления гражданских зданий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы систем отопления. Определение отопительной нагрузки помещений.</li> <li>2. Разновидности систем отопления и их характеристика. Конструктивные элементы. Системы водяного отопления.</li> <li>3. Гидравлический расчет одно- и двухтрубных систем водяного отопления</li> <li>4. Отопительные приборы. Виды отопительных приборов. Тепловой расчет приборов</li> <li>5. Паровое отопление</li> <li>6. Воздушное отопление</li> <li>7. Панельно-лучистое отопление. Местное отопление</li> <li>8. Основы проектирования систем отопления</li> <li>9. Регулирование и надежность систем отопления. Режимы эксплуатации. Реконструкция</li> </ol>	ПК-1	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.В.02	<p style="text-align: center;"><b>Вентиляция</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области расчета, проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции в жилых гражданских и промышленных зданиях.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Вентиляционные системы.</li> <li>2. Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции.</li> <li>3. Свойства воздуха и процессы изменения его тепловлажностного состояния</li> <li>4. Поступление вредных выделений в воздух помещения</li> <li>5. Способы расчета воздухообмена общеобменной вентиляции в помещении</li> <li>6. Движение воздуха в вентилируемом помещении</li> <li>7. Рекомендуемые схемы подачи и удаления воздуха для помещений различного назначения</li> <li>8. Конструктивное выполнение вентиляционных систем</li> <li>9. Аэродинамический расчет систем различного назначения</li> <li>10. Обработка приточного воздуха. Утилизация теплоты удаляемого воздуха</li> <li>11. Очистка воздуха от пыли и газов. Фильтры и пылеуловители</li> <li>12. Борьба с шумом и вибрацией</li> </ol>	ПК-1	252 (7)
Б1.В.03	<p style="text-align: center;"><b>Генераторы тепла</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Источники тепловой энергии, топливо, тепловые ресурсы</li> <li>3. Теплогенерирующие установки: паровые и водогрейные котлы</li> <li>4. Тепловой расчет теплогенератора на органическом топливе</li> <li>5. Топочные процессы и топки для сжигания топлив.</li> <li>6. Испарительные поверхности нагрева</li> <li>7. Гидро- и аэродинамика парового котла</li> <li>8. Техничко-экономические показатели теплогенерирующих установок</li> </ol>	ПК-4	108(3)
Б1.В.04	<p style="text-align: center;"><b>Газоснабжение</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов навыков проектирования и эксплуатации системы</p>	ПК-2	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>газоснабжения, а также способностей проектировать технологические основы автоматизированных систем управления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Горючие газы. Добыча и транспорт  2. Городские системы газоснабжения и их основные характеристики  3. Потребление газа  4. Гидравлический расчет газовых сетей  5. Регулирование давления газа в городских сетях.  6. Газорегуляторные станции  7. Промышленные системы газоснабжения  9. Эксплуатация систем газоснабжения. Техника безопасности  10 Системы снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами  11. Теоретические основы сжигания газа. Газовые горелки и их основные характеристики. Расчет газовых горелок  12 Газоснабжение зданий</p>		
Б1.В.05	<p><b>Централизованное теплоснабжение</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование у обучающихся знаний нормативной базы в области проектирования систем централизованного теплоснабжения, а также знаний в области теории и практики теплообеспечения зданий и сооружений, необходимых для разработки проектной и рабочей технической документации систем централизованного теплоснабжения</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Общие понятия о системах теплоснабжения  2. Системы горячего водоснабжения  3. Абонентские вводы и тепловые пункты  4. Виды и схемы тепловых сетей  5. Конструирование тепловых сетей  6. Тепловые нагрузки систем теплоснабжения  7. Гидравлический расчет и гидравлический режим тепловой сети  8. Конструктивные элементы и оборудование тепловых сетей  9. Борьба с тепловыми потерями  10. Регулирование отпуска теплоты в системах теплоснабжения</p>	ПК-5	216 (6)
Б1.В.06	<p><b>Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок кондиционирования воздуха при строительстве современных зданий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ПК-1	144 (4)



<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1. Общие сведения о системах кондиционирования воздуха 2. Процессы изменения состояния влажного воздуха в системах кондиционирования и способы их реализации 3. Схемы и устройство систем кондиционирования. 4. Построение и анализ круглогодичного режима работы систем кондиционирования воздуха 5. Системы холодоснабжения 6. Системы тепло и водоснабжения СКВ		
Б1.В.07	<p style="text-align: center;"><b>Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции</b></p> Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энергопотребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции.  Основные разделы дисциплины: 1. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Основные перспективы их использования. Основные методы энергосбережения. 2. Основные принципы создания энергосберегающих систем ТГСВ. Основные этапы сбережения тепловой энергии 3. Снижение теплопотерь при производстве тепловой энергии. Повышение эффективности использования энергии, получаемой при сгорании газа и угля 4. Снижение теплопотерь при транспортировке тепловой энергии 5. Снижение теплопотерь при потреблении тепловой энергии 6. Утилизация ВЭР в системах теплоснабжения и вентиляции зданий 7. Подсчет эффективности энергосберегающих мероприятий	ПК-3	108 (3)
Б1.В.08	<p style="text-align: center;"><b>Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции</b></p> Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области проектирования насосов и воздухоподогревателей в соответствии с действующими нормативными требованиями Задачи дисциплины – усвоение студентами: - получение знаний об основных законах движения жидких и газообразных сред применительно к объемным, лопастным и струйным нагнетателям; - получение умений выбора насосов на предприятии с учетом специфики производства и комплексного использования воды; - приобретение навыков подбора	ПК-1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>нагнетателей в системах теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования и газоснабжения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткий исторический обзор развития нагнетательных машин (насосов, компрессоров, вентиляторов). Роль отечественных ученых в развитии теории и практики применения нагнетателей. Применение нагнетателей в системах</li> <li>2. Классификация нагнетателей по принципу действия. Достоинства и недостатки нагнетателей различного типа. Область их применения.</li> <li>3. Лопастные нагнетатели. Схема и принцип действия. Основные энергетические параметры работы.</li> <li>4. Индивидуальные теоретические и реальные характеристики турбомашин.</li> <li>5. Работа насоса в сети трубопроводов. Внешняя сеть, ее характеристика. Напор развиваемый насосом. Точка энергетического равновесия системы.</li> <li>6. Совместная работа насосов на одну сеть. Параллельное и последовательное соединение.</li> <li>7. Основы лопастного движения. Кинематическая схема движения жидкости. Основное уравнение турбомашин (уравнение Эйлера). Основные способы регулирования напора, развиваемого насосом.</li> <li>8. Вентиляторы. Конструктивные особенности и виды. Осевые и центробежные турбомашины. Преимущества и недостатки. Диагональные и канальные вентиляторы . Области их применения.</li> </ol>		
Б1.В.09	<p><b>Проектирование систем провентилиции и очистка вентиляционных выбросов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование у студентов знаний гигиенических и технологических основ промышленной вентиляции, овладение студентами знаниями по выбору и компоновке местных систем вентиляции, приобретение навыков регулирования и управления работой вентиляционных систем.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. гигиенические основы вентиляции промышленных зданий</li> <li>2. конструирование вентиляции</li> <li>3. местная вытяжная вентиляция</li> <li>4. аэрация промышленных зданий</li> <li>5. местная приточная вентиляция</li> </ol>	ПК-1	144 (4)
Б1.В.10	<p><b>Диагностика, наладка, измерительная техника систем теплогазоснабжения и вентиляции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование у обучающихся знаний в области теории и практики проведения испытаний и наладочных работ систем теплогазоснабжения и</p>	ПК-6 ПК-7	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>вентиляции, необходимых для осуществления технической эксплуатации этих систем, обеспечивающей надежность и безопасность их работы.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические и санитарно-гигиенические испытания систем ТГВ. Приборы и методы измерения основных параметров рабочих тел.</li> <li>2. Испытание, регулирование и наладка систем отопления</li> <li>3. Испытание, регулирование и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха</li> <li>4. Испытание и наладка систем теплоснабжения</li> <li>5. Испытание и наладка теплогенерирующих установок.</li> <li>6. Испытание систем газоснабжения</li> </ol>		
Б1.В.11	<p style="text-align: center;"><b>Основы теории надежности систем теплогасоснабжения и вентиляции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора наиболее надежных вариантов систем ТГВ при строительстве современных зданий</p> <p>Основные разделы дисциплины:</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>	ПК-6 ПК-7	72 (2)
Б1.В.12	<p style="text-align: center;"><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических и практических знаний и навыков при выполнении проектов в области проектирования зданий и сооружений различного назначения, а также их инженерных систем, обследования технического состояния и эксплуатации зданий и сооружений с использованием стандартов, справочников, а также овладение средствами автоматизированного проектирования с использованием BIM-технологий.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления об основных компонентах дисциплины «Проектная деятельность»;</li> <li>- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;</li> <li>- получить знания о новейших достижениях в области наукоемких технологий;</li> <li>- сформировать навыки разработки технико-экономического обоснования проектных расчетов,</li> </ul>	УК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-5	288(8)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>разработки проектной и рабочей технической документации;</p> <p>- сформировать навыки освоения методов контроля, соответствия разрабатываемых проектов техническому заданию, доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов и изделий, предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование как вид инвестиционной деятельности</li> <li>2. Теоретико-методические основы управления проектной деятельностью</li> <li>3. Субъекты управления проектами</li> <li>4. Нормативно-техническая документация в архитектурно-строительном проектировании и строительстве</li> <li>5. Инвестиционно-строительный процесс</li> <li>6. Бюджетирование проектной деятельности</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Современные системы климатизации зданий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>приобретение студентами объема знаний о современных способах и системах создания и поддержания микроклимата помещений, их классификации по технологическим и конструктивным признакам, степени обеспеченности параметров внутренней среды; выбор целесообразных схем размещения оборудования с учетом особенностей обслуживаемых объектов и климатических условий районов постройки; выполнение анализа работы оборудования в круглогодичном режиме; выбор способов и схем автоматического управления и регулирования.</p> <p>Задача изучения дисциплины - получение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок поддержания микроклимата при строительстве современных зданий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о системах климатизации зданий различного</li> <li>2. Современные установки кондиционирования воздуха</li> <li>3. Системы автономной влажностной обработки воздуха.</li> </ol>	ПК-1	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Технологии климатизации зданий</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>приобретение студентами объема знаний о современных способах и системах создания и</p>	ПК-1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>поддержания микроклимата помещений, их классификации по технологическим и конструктивным признакам, степени обеспеченности параметров внутренней среды; выбор целесообразных схем размещения оборудования с учетом особенностей обслуживаемых объектов и климатических условий районов постройки; выполнение анализа работы оборудования в круглогодичном режиме; выбор способов и схем автоматического управления и регулирования.</p> <p>Задача изучения дисциплины - получение теоретических основ и практических навыков проектирования и подбора установок поддержания микроклимата при строительстве современных зданий.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о системах климатизации зданий различного</li> <li>2. Современные установки кондиционирования воздуха</li> <li>3. Системы автономной влажностной обработки воздуха.</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Использование нетрадиционных источников энергии</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, необходимых для решения вопросов снижения энергопотребления в системах теплогазоснабжения и вентиляции путем использования автономного теплоснабжения и нетрадиционных источников энергии.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Источники тепловой энергии систем теплоснабжения.</li> <li>2. Гелиосистемы для систем теплоснабжения</li> <li>3. Ветровая энергия</li> <li>4. Использование биотоплива</li> <li>5. Гидроэнергетика. Преобразование энергии</li> <li>6. Геотермальная энергетика</li> <li>7. Теплота вытяжного вентиляционного</li> </ol>	ПК-1	72 (2)
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Вторичные энергетические ресурсы</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний на основе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, необходимых для решения вопросов снижения энергопотребления в инженерных системах путем использования вторичных энергетических ресурсов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и направления использования</li> </ol>	ПК-1	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>вторичных энергетических ресурсов.</p> <p>2. Утилизация горючих вторичных энергетических ресурсов</p> <p>3. Утилизация высокотемпературных тепловых вторичных энергетических ресурсов</p> <p>4. Утилизация низкотемпературных тепловых вторичных энергетических ресурсов</p> <p>5. Утилизация тепла вентиляционных и газовых выбросов</p> <p>6. Утилизация вторичных энергетических ресурсов избыточного давления</p>		
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>Целями освоения дисциплины «Автоматизация инженерных систем» являются знакомство студентов с принципами автоматического управления, структурой и примерами систем автоматического регулирования; выработка умения разбираться в принципах и технике автоматического управления технологическими процессами и агрегатами; способность подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам систем ТГВ, выработка умения выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции, выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы автоматического регулирования процессов</li> <li>2. Технические средства автоматизации</li> <li>3. Автоматизированное регулирование процессов теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ol>	ПК-1 ПК-4	72 (2)
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Регулирование режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>знакомство студентов с принципами автоматического управления, структурой и примерами систем автоматического регулирования; выработка умения разбираться в принципах и технике автоматического управления технологическими процессами и агрегатами; способность подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам систем ТГВ, выработка умения выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции, выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов.</p>	ПК-1 ПК-4	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы автоматического регулирования процессов</li> <li>2. Технические средства автоматизации</li> <li>3. Автоматизированное регулирование процессов теплогазоснабжения и вентиляции</li> </ol>		
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<p align="center"><b>Учебная - ознакомительная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: закрепления, углубления, расширения и практического использования теоретических знаний, полученных в процессе изучения различных дисциплин, практического ознакомления обучающихся с оборудованием и работой инженерных систем зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление со специализированными производственными предприятиями, со структурой предприятий и организацией труда ;</li> <li>- ознакомление с нормативными документами по профилю Теплогазоснабжение и вентиляция;</li> <li>- изучение методов проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции;</li> <li>- ознакомление с устройством, назначением, с основными элементами систем теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Основной этап</li> <li>3. Завершающий этап</li> </ol>	УК-6; ОПК-2	108 (3)
Б2.О.02(У)	<p align="center"><b>Учебная - изыскательская практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин "Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)"</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по технике безопасности</li> <li>2. Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений.</li> <li>3. Определение коэффициента нитяного дальномера.</li> <li>4. Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности.</li> </ol>	ОПК-5	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	5. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра. 6. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500 7. Математическая подготовка данных для выноса в натуру осей зданий и инженерных сооружений 8. Вынос в натуру осей зданий и сооружений 9. Разбивка кривой способом прямоугольных координат 10. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки 11. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника 12. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона 13. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке 14. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа 15. Составление отчёта по геодезической практике и сдача зачёта		
Б2.О.03(П)	<p style="text-align: center;"><b>Производственная - технологическая практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:            закрепление, расширение и систематизация теоретических знаний, полученных обучающимся в процессе изучения профильных дисциплин, а также получение обучающимися практических навыков на основе самостоятельной работы на конкретных рабочих местах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний;</li> <li>- ознакомление обучающихся с проектной, технической и технологической документацией.</li> <li>- приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы;</li> <li>- воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать задачи.</li> </ul>	ОПК-4	216 (6)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Основной этап</li> <li>3. Заключительный этап</li> </ol>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(П)	<p align="center"><b>Производственная - профессиональная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение структуры и деятельности предприятия;</li> <li>- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин по профилю "Теплогазоснабжение и вентиляция";</li> <li>- освоение технологии проектирования систем ТГВ;</li> <li>- освоение современных приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- изучение действующей нормативной литературы, строительных норм, правил, стандартов;</li> <li>- подбор материалов, необходимых для дипломного проектирования</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Производственный этап</li> <li>3. Подготовка и написание отчета по практике</li> </ol>	ПК-1; ПК-2; ПК-5	324 (9)
Б2.В.02(П)	<p><b>Производственная - преддипломная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление со структурой и деятельностью предприятия;</li> <li>- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин по профилю "Теплогазоснабжение и вентиляция";</li> </ul>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с технологией проектирования систем ТГВ;</li> <li>- освоение современных приемов и навыков проектной работы, отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- изучение действующей нормативной литературы, строительных норм, правил, стандартов;</li> <li>- подбор материалов, необходимых для дипломного проектирования.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Производственный этап</li> </ol> <p>Подготовка и написание отчета по практике</p>		
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.В.01	<p align="center"><b>Компьютерное моделирование тепловоздушных процессов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся готовности к решению задач, связанных с проектированием систем теплогасоснабжения и вентиляции на основе компьютерного моделирования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину</li> <li>2. Программные средства для проектирования систем отопления и теплоснабжения.</li> <li>3. Программные средства для проектирования систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>4. Программные средства для проектирования систем газоснабжения</li> </ol>	ПК-1	72 (2)
ФТД.В.02	<p align="center"><b>Учет и контроль энергоресурсов в системах теплогасоснабжения и вентиляции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, необходимых для решения проблемы снижения энергопотребления в системах теплогасоснабжения и вентиляции.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Основные перспективы их использования. Основные методы энергосбережения.</li> <li>2 Основные принципы создания энергосберегающих систем ТГСВ. Основные этапы сбережения тепловой энергии</li> <li>3. Снижение теплопотерь при производстве тепловой энергии. Повышение эффективности использования энергии, получаемой при сгорании газа и угля.</li> <li>4 Снижение теплопотерь при транспортировке тепловой энергии</li> <li><b>5</b> Снижение теплопотерь при потреблении</li> </ol>	ПК-3	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	тепловой энергии 6 Утилизация ВЭР в системах теплоснабжения и вентиляции зданий 7 Подсчет эффективности энергосберегающих мероприятий		