

**Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки  
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация (профиль)  
«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»**

**Блок 1 Базовая часть**

<p><i>Дисциплина Б1.Б.01. «История»</i>  <i>место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модуля)</i>  <i>трудоемкость – 3 ЗЕ (108 часов)</i>  <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель и задача освоения дисциплины:</i></p>	<p>формирование научного мировоззрения об основных этапах и событиях отечественной истории, о теоретических основах и методологии изучения прошлого, формирование у студентов исторического сознания, привитие им навыков исторического мышления и научно-исторического анализа минувшего.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление актуальных проблем исторического развития России и ключевых моменты её истории;</li> <li>- раскрытие в контексте различных исторических эпох органической взаимосвязи российской и мировой истории;</li> <li>- определение места российской цивилизации во всемирно-историческом процессе;</li> <li>- формирование понимания вклада России в мировую культуру;</li> <li>- формирование представлений об основных этапах развития российской культуры и её самобытных чертах;</li> <li>- формирование навыков научного анализа исторических событий;</li> <li>- концентрация внимания студентов на проблемах изучения, охраны и использования культурно-исторического наследия России.</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК - 2</li> <li>- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-5);</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: основные закономерности историко-культурного развития России, основные события и наиболее известные персоналии российской истории</p> <p>Уметь: анализировать события прошлого и излагать своё отношение к ним</p> <p>Владеть: начальными навыками научно-исторического анализа событий прошлого</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Методологические основы изучения истории (2 ч.)</p> <p>Тема 2. Зарождение и основные этапы становления российской государственности (4 ч.)</p> <p>Тема 3. Российское государство в XVI-XVII вв. (2 ч.)</p> <p>Тема 4. Российская империя в XVIII веке (2 ч.)</p> <p>Тема 5. Россия в XIX - начале XX вв. (6 ч.)</p>

	<p>Тема 6. Советское государство в 1917-1941 г. (6 ч.)</p> <p>Тема 7. Советский Союз в годы Второй мировой войны и послевоенные годы (4 ч.)</p> <p>Тема 8. СССР в 60-80-е годы XX века (2 ч.)</p> <p>Тема 9. Новейшая история России (1992- 2010-е гг.)(4 ч.)</p>
--	---

<p><b>Дисциплина Б1. Б.02. «Иностранный язык»</b></p> <p><i>Место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>Трудоемкость – 8 ЗЕ / 288 часов</i></p> <p><i>Форма промежуточной аттестации - зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является обучение практическому владению иностранным языком по направлению «Строительство» для активного применения его в профессиональном общении.
<i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</li> <li>- владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).</li> </ul>
<i>Знания, умения, навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своего профиля и культурологические особенности страны изучаемого языка;</li> <li>- основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю;</li> <li>- читать без словаря литературу по профилю с целью поиска информации; участвовать в обсуждении тем, связанных с направлением подготовки (задавать вопросы и отвечать на вопросы).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере;</li> <li>- основными навыками письма для ведения профессиональной переписки навыками профессиональной речи, в т.ч. наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для общепрофессиональной устной и письменной речи.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>1. Устная тема: Our University</p> <p>Грамматические темы: глагол to be, глагол to have (got), степени сравнения прилагательных, Indefinite Active.</p> <p>2. Устные темы: Education: live and learn, Great Britain</p> <p>Грамматические темы: Indefinite Passive, структура предложения, модальные глаголы.</p>

	<p>3. Устная тема: City traffic Грамматические темы: Continuous Tenses, интенсификаторы.</p> <p>4. Устная тема: Scientists Грамматическая тема: Perfect Tenses</p> <p>5. Устная тема: Inventors and their inventions Грамматические темы: согласование времен, использование неопределенных местоимений some, any, no.</p> <p>II семестр</p> <p>6. Устная тема: Modern cities Грамматические темы: participle I/II, сложные формы причастий, герундий.</p> <p>7. Устная тема: Architecture Грамматические темы: конверсия, инфинитив.</p> <p>8. Устная тема: Travelling by car Грамматическая тема: цепочки определений.</p> <p>9. Устная тема: Water transport Грамматические темы: Complex object, функции и перевод слов one/ones, that/those</p> <p>10. Устная тема: Air transport</p> <p>11. Устная тема: Construction materials and structures Грамматическая тема: Многозначность глаголов shall, will, should, would, to be, to have</p> <p>12. Устная тема: PC means personal computer Грамматическая тема: составные союзы</p> <p>13. Устная тема: A few concepts of market economy</p>
--	---

<p><b>Дисциплина Б1.Б.03. «Философия»</b>  место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 4Е/ 144 часов  форма промежуточной аттестации - экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Сформировать основы самостоятельного творческого, критического, рационального мышления, позволяющего приобрести культуру философствования; овладеть мировоззренческим и категориальным осмыслением мира, умением определять различные формы и способы его освоения, ориентироваться в мире культурно-цивилизационных ценностей.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);  Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);  Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><u>Знать:</u>  основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;  многообразие форм и способов культурного освоения мира;  основные направления взаимоотношения личности и общества, общие закономерности социальной коммуникации;  ключевые понятия и принципы рационально-логического законы логики, позволяющие развить способность к самоорганизации и</p>

	<p>самообразованию, повысить уровень квалификации и мастерства.</p> <p><u>Уметь:</u> применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.</p> <p>логически последовательно мыслить, аргументированно и толерантно излагать и отстаивать жизненно-важные ценности; корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; поддерживать диалоговые и аргументированные коммуникации;</p> <p>применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>философской терминологией: категориями и понятиями курса, навыками целостного подхода к анализу проблем общества; основными приемами доказательного и аргументированного мышления;</p> <p>навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Предмет, структура и функции философии.</p> <p>Тема 2. Античная философия</p> <p>Тема 3. Средневековая философия Европы и Ближнего Востока</p> <p>Тема 4. Антропоцентризм и гуманизм эпохи Возрождения.</p> <p>Философия Нового времени</p> <p>Тема 5. Классическая немецкая философия</p> <p>Тема 6. Марксистская философия</p> <p>Тема 7. Русская философия</p> <p>Тема 8. Современная философия XIX - XX вв.</p> <p>Тема 9. Учение о бытии (онтология)</p> <p>Тема 10. Диалектика как метод и учение о развитии</p> <p>Тема 11. Проблема сознания в философии.</p> <p>Тема 12. Проблема познания в философии</p> <p>Тема 13. Философская антропология: проблема сущности и бытия человека</p> <p>Тема 14. Философское понимание общества и истории</p> <p>Тема 15. Общественное бытие и общественное сознание</p> <p>Тема 16. Аксиология как философское учение о ценностях. Этические и эстетические ценности</p> <p>Тема 17. Философское осмысление политики и права</p> <p>Тема 18. Глобальные проблемы современности как предмет философского анализа.</p>

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.04. «Безопасность жизнедеятельности»</b>  Место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  Трудоемкость - 5 ЗЕ/180 часов  Форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<p><i>Цель и задачи освоения</i></p>	<p>формирование у студентов представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с</p>

<i>дисциплины</i>	требованиями к безопасности и защищенности человека и сохранения качества среды обитания. Реализация этих требований гарантирует сохранение качества жизни, в том числе и здоровья человека, защиты персонала от вредных и опасных воздействий техники и технологий, а также готовит его к действиям в экстремальных условиях.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК 9) Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК 5) Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов(ПК 5)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	Знать: - мероприятия по технике безопасности и охране труда по профилактике, предупреждению и защите работающих от производственного травматизма, а также защите населения при чрезвычайных ситуациях техногенного, антропогенного и природного происхождения ; - безопасную организацию рабочих мест, их технического оснащение, принципы безопасного размещения технологического оборудования; Уметь: реализовывать меры техники безопасности и охраны труда при организации рабочих мест, их техническом оснащении, размещении технологического оборудования; Владеть: методами и способами контроля за соблюдением технологической дисциплины, а также методиками приемки, освоения и обслуживания технологического оборудования и машин с позиций безопасности
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1 Основные понятия о безопасности жизнедеятельности Раздел 2 Человек и техносфера Раздел 3 Безопасность на строительных объектах Раздел 4 Чрезвычайные ситуации Раздел 5 Управление безопасностью жизнедеятельности

<b>Б1.Б.06 «Правоведение. Основы законодательства в строительстве»</b> <i>Место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>Трудоемкость -3 з.е. (108 акад. часа).</i> <i>Форма промежуточной аттестации - зачет</i>	
<i>Цель и задачи освоения дисциплины</i>	Цель освоения дисциплины «Правоведение. Основы законодательства в строительстве» изучить организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, основы планирования работы персонала и фондов оплаты труда, а также сформировать способность использовать правовые знания в профессиональной и других сферах

	<p>жизнедеятельности.</p> <p>Задачи дисциплины: 1) изучение основных нормативных правовых документов; 2) приобретение умений ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; 3) овладение навыками целостного подхода к анализу проблем общества.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ОПК-8 умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-10 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и ЖКХ, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные положения теории государства и права, сущность правовых норм, механизмы правового регулирования; правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС); систему российского права; основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; организационно-правовые формы и правовой режим предпринимательской деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать социально-экономические процессы; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; работать с правовой информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; логически грамотно выражать свою точку зрения по юридически-правовой проблематике; свободно оперировать юридическими понятиями и категориями; определять оптимальные способы защиты своих прав и законных интересов</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом теории государства и права; культурой правового мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу правовой информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации, навыками работы с компьютером как средством управления правовой информацией; нормативно-правовой базой основных отраслей российского права, в т.ч. в области хозяйственной и предпринимательской деятельности</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>1. Теория государства и права</p> <p>2. Отрасли права</p> <p>3. Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности</p>

Дисциплина **Б1.Б.07. «Экономика»**  
 место дисциплины базовая часть Блока 1.  
 Дисциплины (модули)  
 трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  
 форма промежуточной аттестации - зачет

<i>Цель освоения дисциплины</i>	последовательное и взаимосвязанное рассмотрение основных положений и ключевых проблем экономической теории. Специалист инженерного профиля должен обладать знаниями в области теоретической экономики, которые он сможет использовать в своей деятельности при решении инженерных задач
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОК-3– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; ПК-7 – Способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению; ПК-21 – Знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства; ПК-22 – Способность к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<b>Знать:</b> условия, причинно-следственные связи, законы, факторы; основные ресурсы предпринимательской активности в строительстве, пути повышения его экономической эффективности; основные принципы сметного ценообразования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве функционирования экономики; условия инвестиционного климата строительного комплекса в экономике РФ и РТ на макро- и микроуровнях <b>Уметь:</b> применять понятийно-категориальный аппарат, анализировать основные закономерности экономических процессов, происходящих в обществе; разрабатывать основные рекомендации при принятии решений в экономико-хозяйственной практике; применять понятийно-категориальный аппарат в части нормирования и ценообразования, рассчитывать общую и сравнительную эффективность строительного производства; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации) <b>Владеть:</b> культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению, анализу экономической информации, к постановке цели и выбору путей её достижения; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; основами понятийного аппарата ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Введение в экономическую теорию Тема 1. Предмет и метод экономической теории Тема 2. Основы общественного производства. Тема 3. Строительная отрасль в системе материального производства. Раздел 2. Микроэкономика Тема 4: Общая характеристика рыночной экономики.

	<p>Тема 5: Рыночный механизм и его элементы: спрос, предложение, цена, конкуренция.</p> <p>Тема 6: Теория издержек производства. Формирование цены в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве</p> <p>Тема 7: Результаты производства и экономическое равновесие фирмы.</p> <p>Тема 8: Результаты производства и экономическое равновесие фирмы. Эффективность функционирования отрасли</p> <p>Раздел 3. Макроэкономика</p> <p>Тема 9: Национальная экономика как целое. Система национальных счетов.</p> <p>Тема 10: Макроэкономическое равновесие.</p> <p>Тема 11: Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика</p> <p>Тема 12: Финансовая система государства и налогово-бюджетная политика</p> <p>Тема 13: Макроэкономическая нестабильность. Цикличность развития рыночной экономики.</p> <p>Тема 14: Инфляция и антиинфляционная политика.</p> <p>Тема 15: Занятость и безработица</p> <p>Тема 16: Экономический рост.</p> <p>Раздел 4. Международные аспекты экономической теории</p> <p>Тема 17: Функциональные взаимосвязи в мировой экономике.</p> <p>Тема 18: Платежный баланс и обменный курс.</p>
--	---

<p><b>Дисциплина Б1.Б.08. «Социология»</b>  <i>место дисциплины – базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»</i>  <i>трудоемкость – 33Е / 108 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов знаний основ социологии и политологии для их успешной адаптации к социально-политическим реалиям жизнедеятельности современного общества;</p> <p>способствовать формированию у студентов научного мировоззрения, умения определять специфику социальной и политической сфер жизни общества, совершать осознанный политический выбор, видеть социально-политические явления в системе взаимодействий, связей, отношений и институтов национального и интернационального характера, комплексно анализировать различные социально-политические проблемы, определять их возможные последствия и пути разрешения;</p> <p>способствовать овладению навыками общения, оценки значимых социально-политических событий и тенденций, эффективной социализации в профессиональной сфере</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в</i>	<p><b>Знать:</b> коммуникативные законы развития общественных структур, теорию в области социальных конфликтов, социально-психологические качества личности и работника</p>



<i>процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Уметь:</b> анализировать социально значимые процессы и явления в коллективе, предвидеть их варианты развития и минимизировать их нежелательные последствия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; социализации и адаптации в коллективе</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p><b>Раздел 1. Социология</b></p> <p>Тема 1: Социология – наука об обществе</p> <p>Тема 2: Общество как социальная система. Основные социальные институты общества</p> <p>Тема 3: Социальные изменения. Социальная структура и социальная стратификация</p> <p>Тема 4: Социальные конфликты и кризисы: стратегии предупреждения и разрешения</p> <p>Тема 5: Методика и техника проведения конкретных социологических исследований</p> <p><b>Раздел 2. Политология</b></p> <p>Тема 6: Политология – наука о политике</p> <p>Тема 7: Политическая система общества</p> <p>Тема 8: Государство – основной элемент политической системы общества</p> <p>Тема 9: Политическая социализация личности</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.09. «Психология»</b>  место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у будущих бакалавров системного и целостного представления о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации;</li> <li>- структуру, функции и средства общения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- налаживать контакты, находить свое место в группе;</li> <li>- анализировать структуру конфликтного взаимодействия и урегулировать конфликты в соответствии с ситуацией;</li> <li>- быть готовым проявлять толерантность в межличностном взаимодействии</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками межличностного взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм;</li> <li>- приемами вербальной и невербальной коммуникации;</li> <li>- навыками участия в процессе групповой дискуссии</li> </ul>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1: История становления социальной психологии как науки.  Тема 2: Личность в социальной психологии. Социально-психологические аспекты социализации  Тема 3: Общение как социально-психологическое явление  Тема 5: Структура межличностного общения. Интерактивная и перцептивная стороны общения.  Тема 4: Структура межличностного общения. Коммуникативная сторона общения.  Тема 6: Социально-психологические характеристики групп  Тема 7: Психологические основы командного взаимодействия.  Тема 8: Организационное поведение и управление  Тема 9: Групповой и организационный конфликт.</p>
---	---

<p><b>Дисциплина Б1.Б.10 «Культурология»</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель и задачи освоения дисциплины</i></p>	<p>Цели дисциплины: Формирование научного представления о культурном пространстве, об основных этапах и содержании культурологической науки, о теоретических основах и методологии изучения дисциплины; освоение культурных коды и языки с целью формирования культурного сознания; формирование целостного представления о культуре, методологии и методах ее изучения, дать понятие основных культурологических концепций;  Задачи дисциплины: выявить актуальные проблемы культурной эволюции, определить содержание феномена культуры, ее роли в жизнедеятельности человека; - дать представление о способах приобретения, хранения и передачи базисных ценностей культуры; показать в контексте различных исторических эпох органическую взаимосвязь российской и мировой культуры, определить место российской культуры в системе мировой культуры; - проанализировать формы и типы культуры, основные культурно-исторические центры и регионы мира, закономерности их функционирования и развития; - сконцентрировать внимание студентов на проблемах изучения, охраны и использования культурного наследия России; - раскрыть взаимосвязь культуры с сопредельными областями научно-практических знаний (религией, искусством, экологией и др.); - развить потребность в самостоятельном освоении культуры – как на коммуникативно-эмпирическом уровне, так и на уровне научно-теоретического культурологического осмысления.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)  Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения</i></p>	<p>Знать:  - структуру и состав культурологического знания;  - методы культурологических исследований;  - основные понятия культурологии;  - типологию культур: историческую, этническую, национальную;</p>

дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные тенденции в развитии современной культуры;</li> <li>- взаимосвязь культуры и других сфер общества</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать основные культурологические понятия;</li> <li>- различать культурные коды, ценности и нормы;</li> <li>- давать культурологический анализ объектов культуры;</li> <li>- раскрывать взаимосвязь культуры и других сфер общества</li> </ul> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выявления актуальных проблем культурной эволюции России,</li> <li>- понятийным аппаратом культурологического знания, методикой анализа социокультурных процессов;</li> <li>- готовностью к диалогу как способу отношения к культуре и обществу,</li> </ul>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Культурология в системе современного знания</p> <p>Раздел 2 Культура как общечеловеческое достояние</p> <p>Раздел 3 Культура и мир</p> <p>Раздел 4 Запад как тип культуры</p> <p>Раздел 5 Россия как тип культуры</p> <p>Раздел 6 Мировая культура второй половины XX – начала XXI вв</p>

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.11.</b> «Математика»</p> <p><i>Место дисциплины – базовая часть Блока I. Математика.</i></p> <p><i>Трудоемкость – 18 ЗЕ/648 часа</i></p> <p><i>Форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
Цель освоения дисциплины	<p>формирование фундамента математического образования, необходимого для профессиональной деятельности; развитие способности использовать базовые положения математики при решении профессиональных задач; овладение методами математического анализа, позволяющих строить математические модели строительного дела.</p>
Компетенции, формирующиеся в результате освоения дисциплины	<p>Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</p> <p>способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующих физико-математический аппарат (ОПК-)</p>
Знания, умения и навыки в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные характеристики, параметры систем, устройств и конструкций, поддающихся математической формализации;</li> <li>-принципы и методы математического анализа и математического моделирования</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>-использовать методы математического анализа и математического</li> </ul>

	<p>моделирования в процессе профессиональной деятельности;  Владеть:  Современными и классическими методами математического анализа и математического моделирования</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки)</i></p>	<p>Раздел 1. Векторная и линейная алгебра.  Раздел 2. Аналитическая геометрия.  Раздел 3. Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.  Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.  Раздел 5. Неопределенный интеграл, определенный интеграл.  Раздел 6. Применения определенного интеграла. Понятие о кратных интегралах.  Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.  Раздел 8. Числовые ряды.  Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</p>

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.12.</b> «Информатика»  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1 Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость – 9 ЗЕ /324 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации –зачет/экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>обучение студентов информатике как фундаментальной науке о методах и средствах сбора, хранения, передачи, обработки, защита информации и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин;  приобретение способности применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с применением ЭВМ</p>
<p><i>Компетенции формирующие в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);  владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);  способность 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><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ать:  -основные законы и методы информатики;  -принципы математического(компьютерного) моделирования;  -общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;  - основные информационные процессы и их реализацию с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации;  -правила, методы и средства сбора, обмена, хранения, обработки и защиты информации;  -информационные, компьютерные и сетевые технологии.</p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять информационные, компьютерные и сетевые технологии;</li> <li>- применять компьютерные программы для обработки информации, составления и оформления документов и презентаций;</li> <li>-осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-компьютерными программами для обработки информации, составления и оформления документов и презентаций;</li> <li>-стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использования готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;</li> <li>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>-способами практической реализации численных методов на компьютере.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Информация и информатика.</p> <p>Раздел 2. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов.</p> <p>Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования.</p> <p>Раздел 4. Телекоммуникационные технологии и защита информации.</p> <p>Раздел 5. Математическое моделирование. Основы численных методов. Реализация численных методов с использованием пакетов прикладных программ и сред программирования.</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.13. «Начертательная геометрия и инженерная графика»</b>  <i>Место дисциплины – базовая часть Блока 1 Дисциплины (модуля)</i>  <i>трудоемкость – 8 ЗЕ/288 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр), зачет (2 семестр)</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов полного и ясного представления о методах построения проекционных изображений, геометрического моделирования пространства и его элементов;</li> <li>- формирование способности применения законов геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций необходимых для создания проектно-конструкторской документации;</li> <li>- формирование готовности освоения студентами современных графических компьютерных технологий по построению двух и трехмерных геометрических моделей объекта.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение методов конструктивно-геометрического моделирования пространственных форм и способов их изображения;</li> <li>- формирование умений и навыков по выполнению и чтению архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и отдельных деталей, а также составлению проектно-конструкторской и технической</li> </ul>

	<p>документации;</p> <p>- изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью пакетов прикладных графических программ.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Владение 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 (ОПК-3).</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <p>- основные законы геометрического формирования, построение и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии, элементы тригонометрии, правила построения чертежа</p> <p>Уметь:</p> <p>- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполнять геометрические построения, представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве</p> <p>Владеть:</p> <p>- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости, навыками использования чертежных инструментов и компьютерных графических пакетов для выполнения чертежей</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Понятие метода проецирования. Метод ортогональные проекции. Изображение точки, линии, плоскости в ортогональных проекциях.</p> <p>Раздел 2. Преобразование проекций. Решение метрических задач.</p> <p>Раздел 3. Поверхности. Классификация. Образование поверхностей и их применение в строительстве.</p> <p>Раздел 4. Пересечение поверхностей (позиционные задачи). Частные случаи пересечения поверхностей. Общий случай пересечения поверхностей. Пересечение прямой с поверхностью. Основная позиционная задача. Алгоритм решения.</p> <p>Раздел 5. Построение разверток поверхностей.</p> <p>Раздел 6. Проекционное черчение. Понятие сечения, построение разрезов в ортогональных проекциях. Аксонометрия.</p> <p>Раздел 7. Выполнение архитектурно-строительных чертежей. Изучение ГОСТ 21.501-93.</p> <p>Раздел 8. Выполнение чертежей строительных конструкций.</p> <p>Раздел 9. Выполнение и чтение машиностроительных чертежей.</p> <p>Раздел 10. Порядок работы в рамках графического редактора AutoCAD.</p>

**Дисциплина Б1.Б.14. «Химия»**

*Место дисциплины – базовая часть Блока 1 Дисциплины (модуля)*

*трудоемкость – 5 ЗЕ/180 часов*

*форма промежуточной аттестации – экзамен*

<i>Цель освоения дисциплины</i>	целями изучения дисциплины химии является изучение законов развития материального мира и химической формы движения материи. Знание химии необходимо для создания научного фундамента в подготовке и практической деятельности инженера-строителя.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК–1); способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК – 2)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	Знать: - естественнонаучные законы, объясняющие строение и химические свойства простых веществ и химических соединений - естественнонаучные основы поведения некоторых строительных материалов (воздушной извести, цемента) в результате их использования Уметь: - применять естественнонаучные законы в практической деятельности - применять естественнонаучные законы для объяснения изменения свойств химических соединений, входящих в состав строительных материалов Владеть: - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, для прогнозирования свойств строительных материалов, различных конструкций, используемых в различных условиях
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1. Строение вещества Тема 2. Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики. Тема 3. Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. Тема 5. Дисперсные системы и коллоидные растворы. Тема 6. Химия металлов. Тема 7. Основы химии вяжущих. Тема 8. Основы органической химии высокомолекулярных соединений.

<p><b>Дисциплина Б1.Б.15.«Физика»</b>  место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 12 ЗЕ/ ( 432 акад.часов )  форма промежуточной аттестации I семестр – зачет и II семестр - экзамен</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</p> <p>способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>— Формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения. Правильное понимание границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования.</p> <p>— Усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования.</p> <p>— Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи и ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у них начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Физические основы механики</p> <p>Раздел 2. Электричество и магнетизм</p> <p>Раздел 3. Оптика и строение атома</p> <p>Раздел 4. Молекулярная физика и термодинамика</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.16 «Экология»</b>  место дисциплины - базовая часть блока 1 дисциплины  трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>-освоение и понимание законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества;</p> <p>- формирование знаний об изменениях природной среды при воздействии человеческой деятельности;</p> <p>-формирование представлений о глобальных экологических проблемах человечества, о принципах экологической безопасности и экозащитных технологиях;</p> <p>- освоение принципов рационального природопользования, позволяющих возводить, эксплуатировать и демонтировать искусственные сооружения с минимальным ущербом для природной среды, а также проектировать и возводить сооружений для защиты природной среды от негативных антропогенных воздействий.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК -1);</p> <p>знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности</p>



	и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические законы и основы нормативной документации;</li> <li>- регламенты и стандарты по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять проблемы окружающей среды и последствия от негативного воздействия;</li> <li>- определять опасные зоны и способы защиты окружающей среды от негативных факторов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки и прогнозирования влияния негативных факторов на окружающую среду;</li> <li>- методами защиты населения и территорий при выполнении строительно-монтажных работ.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Предмет и задачи курса «Экология»</p> <p>Раздел 2. Основы общей экологии. Учение о биосфере В.И. Вернадского.</p> <p>Раздел 3. Загрязнение биосферы и глобальные экологические проблемы.</p> <p>Раздел 4. Антропогенные воздействия на биосферу. Воз действие строительства на атмосферу, гидросферу и литосферу.</p> <p>Раздел 5. Экологические принципы инженерной защиты окружающей среды.</p> <p>Раздел 6. Экономическое стимулирование и управление природоохранной деятельностью.</p> <p>Раздел 7. Основные принципы экологического строительства. Менеджмент в экологическом строительстве. Экологическая экспертиза. Принципы составления ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду) и раздела ООС (Охрана окружающей среды)</p> <p>Раздел 8.Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.17. «Теоретическая механика»</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 6 зач.ед / 216 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет(2 сем), экзамен(3 сем)</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Изучение механики имеет своей целью дать студенту необходимый объем фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, в области прочности, жесткости и устойчивости деформируемых тел, на базе которых строятся практически все специальные дисциплины инженерно-технического образования. Изучение курса механики способствует расширению научного кругозора, повышает общую культуру будущего специалиста, развивает его мышление, способствует становлению его рационального мировоззрения. Знание механики делает специалиста более мобильным на рынке труда, создает возможность его участия в</p>

	<p>различных научно-технических проектах, увеличивает возможности государства маневрировать инженерным корпусами при возникновении новых научно-технических задач. Знание механики значительно экономит государственные средства при повышении квалификации и перепрофилировании специалистов.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-1 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</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-13 Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</p> <p>ПК-14 Владение 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><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения, законы и теоремы механики. Области их применения. Техническую терминологию, названия элементов конструкций строительства и машиностроения.</li> <li>- О научном единстве всех механических дисциплин, изучаемых в вузе, об общности их методологии, законов и принципов. Структурные блоки курса механики, основные задачи механики (проблемные, носящие теоретический характер) разобранные и решенные в рамках данной программы.</li> <li>- об источниках научно – технической информации – библиотеки, научные и отраслевые журналы, выставки и ярмарки новой техники, новых материалов и технологий, различные базы данных.</li> <li>- стандартные программные комплексы (2-3 программы) для решения математических и механических задач и программу для графического представления различных массивов чисел.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать наиболее эффективные пути решения встречающихся задач.</li> <li>- обобщать результаты известных решений на новые задачи, возникающие в практической деятельности</li> <li>- вести поиск информации</li> <li>- приводить механическую задачу к механико - математической модели, пригодной для компьютерного моделирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического анализа и математического моделирования для решения задач механики (теорией решения неоднородных систем алгебраических уравнений, векторной алгеброй, методами решения обыкновенных дифференциальных</li> </ul>

	<p>уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами применительно к задачам движения и изгиба, методами решения задач на собственные значения и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования, навыками перехода от реальной задачи к расчетной схеме, позволяющей применить знакомый или вновь освоенный математический аппарат.</li> <li>- навыками анализа, систематизации и накопления научно-технической информации из различных источников и баз данных, в том числе, полученных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</li> <li>- навыками графического представления и анализа результатов численных экспериментов. Методами исследования достоверности и точности полученных решений.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Статика  Раздел 2. Кинематика  Раздел 3. Динамика  Раздел 4. Техническая механика (Сопротивление материалов)</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.18.01 «Сопротивление материалов»</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у студентов представления о работе конструкций, расчетных схемах и подготовка их к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать студенту фундаментальные знания о напряженно-деформированном состоянии стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок, о механических системах и процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин: металлические, железобетонные и другие конструкций, основания и фундамент;</li> <li>- научить расчету стержней на прочность, жесткость и устойчивость в задачах растяжения-сжатия, кручения и изгиб.</li> <li>- сформировать необходимые навыки для расчета плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</p> <p>Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</p> <p>Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных</p>

	<p>комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов; основные формулы и уравнения, определяющие напряженно-деформированное состояние бруса и стержневых конструкций при различных случаях их нагружения; условия прочности, жесткости и устойчивости бруса; прочностные характеристики и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) строительных материалов; методы и практические приемы расчета стержней, стержневых систем, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях;</p> <p>основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) материалов для моделирования расчетных схем строительных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа и математического моделирования при составлении расчетных схем и определении внутренних усилий, напряжений, деформаций и перемещений бруса и стержневых конструкций; ставить граничные условия при моделировании двух- и трехмерных задач; грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости; экспериментально определять механические и прочностные характеристики материалов.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методами расчета типовых строительных конструкций, связанных с расчетами брусьев и стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;</p> <p>навыками составления расчетных схем и анализа напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях;</p> <p>навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; определения с помощью экспериментальных методов механических и прочностных характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов</p>

	расчета
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Продольно-поперечный изгиб стержня; Раздел 2. Динамическое и периодическое действие нагрузки; Раздел 3. Расчет тонкостенных стержней открытого профиля; Раздел 4. Задачи теории упругости; Раздел 5. Основы теории пластичности и ползучести.

<p><b>Дисциплина Б1.Б.18.02 «Строительная механика»</b>  <i>место дисциплины – базовая часть</i>  <i>трудоемкость – 6 /216 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов знаний о расчете сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>– умение анализировать работу различных конструкций, состоящих из отдельных элементов, под воздействием статических, подвижных и динамических нагрузок;</li> <li>– владение навыками применения полученных знаний для расчета современных конструкций.</li> </ul>
<i>Компетенции формируемых результатов освоения дисциплины</i>	<p>способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</p> <p>владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматического проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– место и роль строительной механики как теоретической и прикладной науки по расчету сооружений; основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета сооружения;</li> <li>– рассчитывать плоские стержневые и рамно-балочные системы на неподвижную и подвижную нагрузки; пользоваться результатами теоретических и компьютерных расчетов при проверке на прочность, жесткость и устойчивость.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчета плоских стержневых и рамно-балочных систем на неподвижную и подвижную нагрузки;</li> <li>– кинематическим анализом; методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем; навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета при использовании компьютерных программ.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины</i>	<p>Раздел 1. Введение в строительную механику. Расчетная схема и кинематический анализ сооружений.</p> <p>Раздел 2. Расчет статически определимых систем на постоянную и</p>

<i>(основные блоки и темы)</i>	подвижную нагрузки. Раздел 3. Расчет статически неопределимых систем. Раздел 4. Дискретные методы строительной механики. Раздел 5. Динамика сооружений. Раздел 6. Устойчивость сооружений.
--------------------------------	--

<p align="center"> <b>Дисциплина Б1.Б.18.03 «Теория упругости с основами пластичности и ползучести»</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</i> </p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Формирование у студентов представления о работе конструкций, расчетных схемах и подготовка их к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать студенту фундаментальные знания о напряженно-деформированном состоянии стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок, о механических системах и процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин: металлические, железобетонные и другие конструкций, основания и фундамент;</li> <li>- научить расчету стержней на прочность, жесткость и устойчивость в задачах растяжения-сжатия, кручения и изгиб.</li> <li>- сформировать необходимые навыки для расчета плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.</li> </ul>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</p> <p>Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</p> <p>Владение 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 (ПК-14).</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b> основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов; основные формулы и уравнения, определяющие напряженно-деформированное состояние бруса и стержневых конструкций при различных случаях их нагружения; условия прочности, жесткости и устойчивости бруса;</p> <p>прочностные характеристики и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) строительных материалов; методы и практические приемы расчета стержней, стержневых систем,</p>

	<p>плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях;  основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) материалов для моделирования расчетных схем строительных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа и математического моделирования при составлении расчетных схем и определении внутренних усилий, напряжений, деформаций и перемещений бруса и стержневых конструкций; ставить граничные условия при моделировании двух- и трехмерных задач; грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости; экспериментально определять механические и прочностные характеристики материалов.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методами расчета типовых строительных конструкций, связанных с расчетами брусьев и стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;</p> <p>навыками составления расчетных схем и анализа напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях;</p> <p>навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; определения с помощью экспериментальных методов механических и прочностных характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Продольно-поперечный изгиб стержня;  Раздел 2. Динамическое и периодическое действие нагрузки;  Раздел 3. Расчет тонкостенных стержней открытого профиля;  Раздел 4. Задачи теории упругости;  Раздел 5. Основы теории пластичности и ползучести.</p>

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.18.04. «Механика грунтов»</b>  Место дисциплины – базовая часть Блока I  Трудоемкость – 3 ЗЕ/108 часов  Форма промежуточной аттестации – экзамен</p>
--

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Освоение студентом знаний о геологической среде, протекающих геологических процессах и ее месте в строительной отрасли; ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок; формирование у студентов полного и ясного представления об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, их классификации, современных конструкциях и технологиях устройства фундаментов</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);  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 автоматизированного проектирования (ПК-2);  Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);  Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативную базу в области инженерных изысканий, виды геологических изысканий;</li> <li>– основные законы и принципиальные положения механики грунтов, современные конструкции и технологию устройства фундаментов;</li> <li>– возможные изменения геологической среды под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы, классификацию оснований и фундаментов;</li> <li>– состав, состояние и свойства геологической среды, развивающиеся в ней природные и техногенно вызванные процессы; свойства грунтов и их характеристики.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы и разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства;</li> <li>– оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также определять давление на ограждающие конструкции;</li> <li>– правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых, определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;</li> <li>– отличать и определять основные виды горных пород, правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативных документах, в</li> </ul>



	<p>справочных руководствах, а также в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости оснований сооружений и фундаментов;</li> <li>– знаниями для принятия решений по возможному строительству, основными методами расчета прочности и деформативности оснований и фундаментов;</li> <li>– навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов, основными методами проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Инженерная геология как наука о геологических процессах верхних горизонтов земной коры и свойствах горных пород.</p> <p>Раздел 2. Основы грунтоведения. Физические свойства грунтов.</p> <p>Раздел 3. Механические свойства грунтов.</p> <p>Раздел 4. Основы гидрогеологии.</p> <p>Раздел 5. Основы инженерной геодинамики.</p> <p>Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания.</p> <p>Раздел 7. Напряженное состояние грунтового массива.</p> <p>Раздел 8. Теория предельного равновесия.</p> <p>Раздел 9. Устойчивость склонов и откосов.</p> <p>Раздел 10. Деформации оснований и осадки сооружений.</p> <p>Раздел 11. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.18.05 «Основания и фундаменты»</b>  Место дисциплины – основной раздел базовая часть Блока I  Трудоемкость – 2 ЗЕ/72 часа  Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование у студентов полного и ясного представления об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, их классификации, современных конструкциях и технологиях устройства фундаментов;</li> <li>- формирование у студентов способности применять методы расчета и проектирования оснований и фундаментов, профессионально подходить к решению задач современного фундаментаостроения.</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>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 (ПК-3);</p> <p>Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности грунтов основания и методы строительства на них;</li> <li>- основные методы расчета фундаментов по двум группам предельных состояний.</li> </ul>

<p><i>освоения дисциплины</i></p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономично подбирать геометрические параметры фундамента и земляных сооружений на основе расчета по нормативным документам;</li> <li>- правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки;</li> <li>- оценивать несущую способность и деформативность грунтов в основании сооружений и откосах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками аналитических расчетов оснований и фундаментов сооружений;</li> <li>- методами численного расчета фундаментов на базе готовых программных комплексов.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1: Общие принципы проектирования оснований и фундаментов</p> <p>Тема 2: Виды и конструкции фундаментов мелкого заложения</p> <p>Тема 3: Расчет фундаментов мелкого заложения.</p> <p>Тема 4: Расчет тела фундаментов мелкого заложения по прочности</p> <p>Тема 5: Расчет устойчивости фундамента по схеме плоского сдвига, на опрокидывание и выдергивание</p> <p>Тема 6: Расчет и проектирование ленточных и плитных фундаментов</p> <p>Тема 7: Классификация свай и свайных фундаментов.</p> <p>Тема 8: Особенности технологии производства работ при устройстве свайных фундаментов</p> <p>Тема 9: Взаимодействие свай с окружающим грунтом в процессе устройства и эксплуатации</p> <p>Тема 10: Расчет несущей способности свай при действии вертикальных нагрузок. Методы определения несущей способности свай</p> <p>Тема 11: Расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок.</p> <p>Тема 13: Расчет свайных ростверков по прочности</p> <p>Тема 14: Особенности проектирования комбинированных свайно-плитных (КСП) фундаментов</p> <p>Тема 15: Виды фундаментов глубокого заложения. Опускные колодцы и кессоны</p> <p>Тема 16: Стена в грунте. Анкеры в грунте.</p> <p>Тема 17: Инженерные методы преобразования строительных свойств грунтов основания</p> <p>Тема 18: Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах</p> <p>Тема 19: Проектирование котлованов</p> <p>Тема 20: Защита помещений и фундаментов от подземных вод и сырости</p> <p>Тема 21: Фундаменты при динамических воздействиях</p> <p>Тема 22: Фундаменты реконструируемых зданий</p>

Дисциплина **Б1.Б.19 «Механика жидкости и газа»**  
 место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  
 трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов

<i>форма промежуточной аттестации - экзамен</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков проектирования, строительства и эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, промпредприятий и населенных пунктов.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1); знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13); способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу и принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>- основные направления и перспективы развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем, схемы, методы проектирования систем;</li> <li>- методики расчета и оборудование для систем водоснабжения и водоотведения при проведении лабораторных и практических работ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать исходные данные при проектировании систем водоснабжения и водоотведения.</li> <li>- анализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; использовать современные методики отечественного и зарубежного опыта при конструировании и расчете внутренних систем водоснабжения и водоотведения; подготовить данные в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;</li> <li>- разрабатывать расчетно-графические работы на основе полученных исходных данных.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проектирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения, использовать современное оборудование и методы монтажа;</li> <li>- методами проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- знаниями и навыками по подбору инженерного оборудования зданий и сооружений.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p><b>Тема 1: Гидравлика.</b> Общие сведения о физических свойствах воды, сточной жидкостей и водных растворов. Состав воды и сточных жидкостей и их основные физические свойства – плотность, вязкость, поверхностное натяжение.</p> <p><b>Тема 2: Основные понятия гидродинамики.</b> Виды движения жидкостей. Кавитация. Режимы движения жидкости. Виды гидравлических сопротивлений. Характеристика ламинарного и турбулентного движения жидкости. Гидравлический удар в трубопроводах.</p> <p><b>Тема 3: Системы и схемы водоснабжения населенных мест.</b> Классификация систем водоснабжения населенных пунктов. Схемы</p>

	<p>водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий. Основные водопотребители. Нормы, режим водопотребления и определение расходов воды. Трассировка и схемы водопроводных сетей. Трубы, колодцы и арматура на сети. Характеристика поверхностных и подземных вод.</p> <p><b>Тема 4: Сооружения для забора поверхностных вод.</b> Сооружения для забора подземных вод. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Показатели качества воды и требования, предъявляемые к качеству воды. Методы обработки воды и состав очистной станции водопровода. Водонапорные и регулирующие сооружения. Водопроводные насосные станции, их классификация, оборудование.</p> <p><b>Тема 5: Внутренний водопровод зданий и сооружений.</b> Назначение и классификация систем водоснабжения зданий. Схемы водопроводных сетей. Материал для водопроводной сети и конструкции соединений труб. Трубопроводная арматура. Вводы и врезки в городские сети. Учет расхода воды и устройства водомерных узлов.</p> <p><b>Тема 6: Поливочные водопроводы.</b> Противопожарные водопроводы, их классификация, устройство и оборудование. Расчет внутренних водопроводов, определение расчетного расхода, требуемого напора в системах и подбор оборудования.</p> <p><b>Тема 7: Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.</b> Назначение, классификация сточных вод и систем. Материалы и оборудование систем канализации: приемники сточных вод, гидравлические затворы, трубы и фасонные части, местные установки для предварительной очистки и перекачки сточных вод. Вентиляция канализационной сети. Основы расчета канализационных сетей. Дворовая и микрорайонная водоотводящие сети.</p> <p><b>Тема 8: Наружные канализационные сети и сооружения.</b> Виды загрязнений, состав и свойства сточных вод. Схема канализации населенного пункта, ее элементы. Системы водоотведения, их классификация. Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Колодцы и дождеприемники.</p> <p><b>Тема 9: Методы очистки сточных вод.</b> Сооружения механической очистки. Сооружения биологической очистки. Обеззараживание очищенных сточных вод. Понятие о самоочищающей способности водоемов, степени очистки и условия спуска сточных вод в водоем.</p>
--	--

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.20 «Техническая теплотехника»</b>  место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование у студентов способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные законы термодинамики, теплотехники, аэродинамики и тепломассобмена применительно к системам теплогазоснабжения и вентиляции;</li> <li>– проектирования и расчета элементарных систем теплогазоснабжения и вентиляции;</li> <li>– разбираться в проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ul>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);</p> <p>- владеть методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законов термодинамики, теплотехники, аэродинамики и теплообмена;</li> <li>– конструктивные особенностей систем теплогазоснабжения и вентиляции и составляющих их элементов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методами расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по проектированию и использованию элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Основы теплотехники</p> <p>Тема 1: Виды передачи тепла. Теплопроводность. Конвекция. Теплообмен излучением. Сложный теплообмен и теплопередача</p> <p>Тема 2: Теплотехнический расчет ограждающей конструкции</p> <p>Термическое сопротивление ограждающих конструкций</p> <p>Тема 3: Основы создания микроклимата помещения Расчетные параметры внутреннего воздуха</p> <p>Расчетные параметры наружного воздуха</p> <p>Потери тепла отапливаемыми помещениями</p> <p>Раздел 2 Газоснабжение</p> <p>Тема 4: Газоснабжение Газотранспортная сеть</p> <p>Пункты редуцирования газа (ПРГ).</p> <p>Оборудование газовых сетей. Арматура</p> <p>Раздел 3 Теплоснабжение</p> <p>Тема 5: Топливо. Процессы горения</p> <p>Тема 6: Котлы и котельные установки</p> <p>Тема 7: Тепловые сети Способы прокладки теплопроводов</p> <p>Оборудование тепловых пунктов</p> <p>Тема 8: Альтернативные источники энергии Возобновляемые источники энергии</p> <p>Вторичные энергоресурсы (ВЭР)</p> <p>Раздел 4 Система отопления</p> <p>Тема 9: Системы отопления. Классификация. Теплоносители</p> <p>Общая схема системы и принцип работы</p> <p>Нагревательные приборы систем центрального отопления</p> <p>Определение необходимой поверхности нагревательных приборов</p> <p>Гидравлический расчет системы водяного отопления</p>

	<p>Местное отопление. Печное. Электрическое. Газовое</p> <p>Раздел 5 Система вентиляции</p> <p>Система вентиляции Классификация систем вентиляции.</p> <p>Основные элементы</p> <p>Воздухообмен</p> <p>Аэродинамический расчет воздухопроводов</p> <p>Вентиляция современные методы</p> <p>Раздел 6 Система кондиционирования воздуха и холодоснабжения</p> <p>Классификация СКВ</p> <p>Оборудование СКВ</p> <p>Раздел 7 Охрана воздушного бассейна</p> <p>Источники загрязнения атмосферы</p> <p>Очистка технологических газовых выбросов от вредных примесей</p> <p>Устройства очистки вентиляционных выбросов</p>
--	--

<p><b>Дисциплина Б1.Б.21 «Теоретические основы электротехники»</b></p> <p><i>место дисциплины - базовая часть, основной раздел</i></p> <p><i>трудоемкость - 3 з.е. (108 акад.час).</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов основных понятий и положений в области общей электротехники и электроснабжения с учетом специфики их применения в области строительства;</li> <li>- теоретическая и практическая подготовка студентов к использованию полученных знаний по дисциплине при проектировании и строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений.</li> </ul>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники и физические основы электричества</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать электрические цепи и проводить их анализ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета сложных электрических цепей однофазного и трехфазного тока</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1 Электрические цепи переменного тока.</p> <p>Раздел 2 Трехфазные цепи.</p> <p>Раздел 3 Электрические машины.</p> <p>Раздел 4 Аналоговая электронная техника</p> <p>Раздел 5 Цифровая электронная техника</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.22. «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»</b></p> <p><i>место дисциплины базовая часть Блока 1.Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
---	--

<i>Цель освоения дисциплины</i>	Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» являются: - формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений) - использование полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства - формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОПК-2. Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат. ОПК-8. Умение использовать нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности ПК-1. Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. ПК16. Знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<b>Знать:</b> естественнонаучные основы (законы) распределения случайных и систематических погрешностей измерений. Систематизацию и содержание основных нормативных документов: федеральных законов, гостов, сводов правил, используемых при стандартизации, сертификации и контроле качества строительных конструкций и материалов. <b>Уметь:</b> применять естественнонаучные основы (законы) при обработке результатов измерений параметров строительных конструкций и материалов. Выбирать конкретные нормативные документы при решении частных задач, возникающих в процессе проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации зданий и сооружений. <b>Владеть:</b> навыками использования нормативных документов для оценки качества изготовления, монтажа и эксплуатации зданий и сооружений.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Основы метрологии Раздел 2. Основы стандартизации Раздел 3 Основы сертификации Раздел 4 Основы контроля качества

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.23.</b> «Инженерная геодезия»  место дисциплины - Базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часов  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

	<p>Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных и гражданских сооружений.</p> <p>Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и их обработке, построении геодезических сетей и производстве съемок.</p> <p>Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях на этапах проектирования.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов.</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 автоматизированного 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>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1 Знать: основные нормативные документы, которые используются в области инженерно-геодезических изысканий. Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед производством инженерно-геодезических работ. Владеть: методами проведения инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>ПК-2 Знать: состав и технологию инженерно-геодезических изысканий. Уметь: использовать имеющиеся топографические материалы для решения различных инженерно-геодезических задач. Владеть: технологией и навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений; методикой проведения топографических съемок и оформления полевых журналов измерений и топографических материалов; методикой обобщения, обработки и контроля результатов полевых геодезических измерений; методами и программными продуктами при оформлении отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям.</p> <p>ПК-3 Знать: системы и методы, применяемые при производстве геодезических работ. Уметь: логически, последовательно и квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения при предварительном технико-экономическом обосновании проектных решений.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины</i>	<p>Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 «Строительство»</p>



<p><i>(основные блоки и темы)</i></p>	<p>направленности (профиля) подготовки «Промышленное и гражданское строительство».</p> <p>Изучается в 1 семестре на 1 курсе при очной форме обучения, в 1 семестре на 1 курсе при заочной форме обучения.</p> <p><i>Раздел 1 Общие сведения:</i></p> <p><b>Тема 1:</b> Предмет геодезии. Инженерная геодезия и ее задачи. Организация геодезической службы в стране.</p> <p><b>Тема 2:</b> Понятие о фигуре и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии.</p> <p><b>Тема 3:</b> Ориентирование линий. Сущность прямой и обратной геодезических задач.</p> <p><i>Раздел 2 План и карта.</i></p> <p><b>Тема 4:</b> План и карта, их сходство и различие. Масштабы карт и планов. Условные знаки карт и планов.</p> <p><b>Тема 5:</b> Рельеф местности и его изображение на катах и планах. Измерение площадей. Номенклатура карт и планов.</p> <p><i>Раздел 3. Геодезические измерения.</i></p> <p><b>Тема 6:</b> Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения.</p> <p><b>Тема 7:</b> Нивелирование.</p> <p><b>Тема 8:</b> Измерения линий.</p> <p><i>Раздел 4. Геодезические сети и съемки.</i></p> <p><b>Тема 9:</b> Сущность государственных геодезических сетей. Сущность съемочного обоснования на строительной площадке. Сущность и виды топографических съемок.</p> <p>Практические занятия в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения направлены на изучение проведения теодолитной съемки и построения ее плана, а также на изучение нивелирования поверхности по квадратам и расчета планировки строительной площадки.</p>
---------------------------------------	--

<p><b>Дисциплина Б.1.Б.24 “Архитектура“</b>  <i>Место дисциплины- базовая часть Блока 1 Дисциплины (модули)</i>  <i>Трудоемкость- 4 З.Е (144 акад. часа).</i>  <i>Форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ОПК-1 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> <li>▪ОПК-2 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в хо ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.</li> <li>▪ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</li> <li>▪ПК-2 Владением методами проведения инженерных изысканий,</li> </ul>

	<p>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 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><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать естественнонаучные дисциплины при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- естественнонаучные основы (законы) разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений</li> <li>- нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений;</li> <li>- особенности проектирования многоэтажных жилых зданий: типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно-композиционных, объемно- планировочных и конструктивных решений. • особенности проектирования жилых зданий повышенной этажности с учетом требований пожарной безопасности и жизнеобеспечения;</li> <li>- основы проектирования общественных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений;</li> <li>- общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий: типологию, классификацию, требования, варианты объемно-планировочных и конструктивных решений;</li> <li>- принципиальные вопросы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;</li> <li>- технологию проектирования и конструирования при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы естественнонаучных дисциплин при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- применять естественнонаучные основы (законы) при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>-применять методы и технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с</li> </ul>

	<p>использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;</p> <p>- разрабатывать архитектурные, композиционные, конструктивные и объемно-планировочные решения;</p> <p>Владеть:</p> <p>-методами и методиками моделирования основных законов естественнонаучных дисциплин при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</p> <p>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>- универсальными и специализированными программно - вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования;</p> <p>- навыками разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений/</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Тема 1: Введение. Архитектура- отрасль материальной культуры.</p> <p>Тема 2: Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий.</p> <p>Тема 3: Конструктивные основы проектирования зданий.</p> <p>Тема 4: Типология и конструкции гражданских зданий.</p> <p>Тема 5: Конструктивные решения гражданских зданий.</p> <p>Тема 6: Наружные стены зданий и их элементы.</p> <p>Тема 7: Покрытия гражданских зданий.</p> <p>Тема 8: Классификация промышленных зданий. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.</p> <p>Тема 9: Унификация промышленных зданий и конструктивных элементов.</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.25. «Строительные материалы»</b>  <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области строительного материаловедения, номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения строительных материалов, необходимых для максимально эффективной деятельности в избранной области профессиональной деятельности;</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-8 владение 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-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-8 Знать: основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств  Уметь: выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении.  Владеть: приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами</p> <p>ПК-13 Знать: основные виды строительных материалов и изделий, используемых в современном строительстве, требования к показателям свойств и методам испытания строительных материалов и изделий  Уметь: правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации  Владеть: навыками расчета составов и определения физико-механических свойств строительных материалов</p> <p>ПК-15 Знать: методы и средства контроля качества строительных материалов и изделий  Уметь: анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных строительных материалов и изделий требованиям стандарта  Владеть: навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества строительных материалов и изделий</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Строительные материалы» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».</p> <p>Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной и заочной формах обучения.</p> <p>Шесть разделов лекций в объеме 36 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения включают восемнадцать тем:</p> <p><i>Раздел 1. Состав, структура и основные свойства строительных материалов:</i></p> <p><b>Тема 1: Связь состава, структуры и свойств строительных материалов.</b> Понятия о строительных материалах, изделиях и конструкциях. Классификация строительных материалов. Макроструктура, микроструктура, внутреннее строение строительных материалов. Химический, минеральный, фазовый состав материалов. Физико-химические методы оценки состава и структуры.</p> <p><b>Тема 2: Основные свойства строительных материалов.</b> Классификация основных свойств строительных материалов. Физические свойства</p> <p><b>Тема 3: Основные свойства строительных материалов.</b> Механические свойства. Понятия долговечности и надежности строительных материалов. Понятие о композиционных материалах. Определение композиционных материалов. Состав и строение композита. Оценка матрицы и упрочнителя в формировании свойств композита.</p>

*Раздел 2. Природное минеральное сырье для производства строительных материалов, природные каменные материалы*

**Тема 4: Природные каменные материалы и изделия.** Определение минерала. Группы породообразующих минералов. Определение горных пород Генетическая классификация горных пород.

*Раздел 3. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья*

**Тема 5: Керамические материалы.** Керамические материалы: определение, классификация, общие свойства. Глинистое сырье для производства керамических материалов: основные свойства, классификация. Добавки к глинам для производства керамических изделий: виды, назначение. Основные технологические операции производства керамических изделий. Разновидности керамических материалов.

**Тема 6: Стекло.** Определение стекла. Сырье для получения стекла. Технология производства стекла. Свойства стекла. Изделия из стекла и их применение. Ситаллы. Шлакоситаллы. Ситаллопласты. Материалы и изделия из каменных расплавов.

**Тема 7: Неорганические вяжущие вещества.** Неорганические вяжущие вещества: определение, классификация. Воздушные вяжущие вещества: определение. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, получение, твердение. Воздушная известь: сырье, получение, твердение. Виды товарной извести – свойства, применение. Магнезиальные вяжущие вещества: сырье, получение, твердение, свойства, применение. Жидкое стекло: сырье, получение, твердение, свойства, применение.

**Тема 8: Неорганические вяжущие вещества.** Гидравлические вяжущие вещества: определение, классификация. Гидравлический модуль. Гидравлическая известь и романцемент. Портландцемент: определение, сырьевые материалы. Основные технологические операции производства портландцемента. Минеральный состав портландцементного клинкера. Твердение портландцемента: основные процессы, протекающие при твердении. Основные свойства портландцемента. Коррозия цементного камня. Специальные виды цементов. Глиноземистый цемент: особенности получения, основные свойства, области применения.

**Тема 9: Металлические материалы.** Общие сведения о металлах. Классификация металлов и сплавов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Понятие аллотропии. Дефекты и их влияние на свойства металлов. Основы получения чугуна и стали. Основные свойства металлов.

**Тема 10: Металлические материалы.** Кристаллизация и фазовый состав железоуглеродистых сплавов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Модифицирование структуры и свойств стали. Основы термической обработки металлов. Основные сведения по технологии сварочных работ. Маркировка сталей. Основные сведения о конструкционных материалах из металлов.

*Раздел 4. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ*

**Тема 11: Бетоны.** Определения и классификация бетонов.

Классификация тяжелых бетонов. Сырьевые материалы для изготовления тяжелых бетонов, требования к ним. Основные свойства бетона и бетонной смеси. Определение состава бетона. Твердение бетона. Специальные бетоны: высокопрочный, гидротехнический, жаростойкий, дорожный, кислотоупорный, быстротвердеющий, мелкозернистый, для защиты от радиоактивных излучений, серный. Основы технологии бетона.

**Тема 12: Бетоны и растворы.** Легкие бетоны. Основные свойства. Классификация. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Разновидности пористых заполнителей. Крупнопористый бетон, свойства, области применения. Ячеистые бетоны: основные компоненты, газобетон и пенобетон, технология производства, свойства, области применения. Строительные растворы: определение, свойства растворных смесей и растворов. Виды строительных растворов. Сухие строительные смеси.

**Тема 13: Искусственные каменные материалы.** Строительные материалы и изделия на основе гипса. Силикатные изделия автоклавного твердения: определение, основы автоклавной технологии. Силикатный кирпич: сырье, основные свойства, основы производства. Пено- и газосиликат: сырье, основные свойства, основы производства. Асбестоцементные материалы и изделия: сырье, технология получения, основные свойства, виды изделий.

*Раздел 5. Строительные материалы из органического сырья*

**Тема 14: Лесные материалы.** Сырье растительного происхождения. Породы и основные свойства древесины. Макро- и микростроение древесины. Пороки древесины. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Строительные материалы и изделия из древесины.

**Тема 15: Органические вяжущие, материалы и изделия на их основе.** Битумные и дегтевые вяжущие: общие сведения, классификация, структура, основные свойства. Строительные материалы и изделия на основе битумов и дегтей: кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия: рулонные материалы, штучные и листовые изделия, мастики, эмульсии и пасты, лакокрасочные покрытия.

**Тема 16: Полимерные строительные материалы.** Определение, сырье, состав и свойства пластмасс. Способы изготовления полимерных материалов. Номенклатура и применение полимерных материалов: материалы для несущих и ограждающих конструкций, материалы для полов, трубы, санитарно-технические и погонажные изделия, полимерные клеи и мастики, гидроизоляционные материалы, кровельные материалы, герметизирующие материалы. Модификация строительных материалов полимерами.

*Раздел 6 Строительные материалы специального функционального назначения*

**Тема 17: Теплоизоляционные материалы и акустические материалы.** Теплоизоляционные материалы и изделия: определение, классификация, особенности строения и основные свойства. Акустические материалы и изделия: определение, классификация, особенности строения и основные свойства. Звукопоглощающие материалы: виды, основные свойства, области применения. Звукоизоляционные материалы: виды, основные свойства, области

	<p>применение. Вибропоглощающие материалы – свойства, номенклатура, области применения.</p> <p><b>Тема 18: Отделочные материалы.</b> Определение, классификация и свойства красочных материалов. Основные компоненты лакокрасочных составов: связующие вещества, пигменты, наполнители, растворители, разбавители. Виды красочных составов: лаки, краски эмалевые, масляные, вододисперсионные, порошковые, цементные, известковые, силикатные, казеиновые и клеевые, пастовые составы. Вспомогательные материалы: грунтовки и шпаклевки.</p> <p>Практические и лабораторные занятия в объеме 26 часов для очной и 10 часов заочной формы обучения направлены на изучение методов определения основных свойств строительных материалов.</p>
--	---

<p><b>Дисциплина Б1.Б.26 «Нелинейные задачи строительной механики»</b>  <i>место дисциплины – основная часть</i>  <i>трудоемкость – 6 /216 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов знаний о расчете сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>– умение анализировать работу различных конструкций, состоящих из отдельных элементов, под воздействием статических, подвижных и динамических нагрузок;</li> <li>– владение навыками применения полученных знаний для расчета современных конструкций.</li> </ul>
<p><i>Компетенции формируемых результатов освоения дисциплины</i></p>	<p>способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</p> <p>владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматического проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– место и роль строительной механики как теоретической и прикладной науки по расчету сооружений; основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета сооружения;</li> <li>– рассчитывать плоские стержневые и рамно-балочные системы на неподвижную и подвижную нагрузки; пользоваться результатами теоретических и компьютерных расчетов при проверке на прочность, жесткость и устойчивость.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчета плоских стержневых и рамно-балочных систем на неподвижную и подвижную нагрузки;</li> <li>– кинематическим анализом; методами определения внутренних</li> </ul>

	усилий статически определимых и неопределимых систем; навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета при использовании компьютерных программ.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Введение в строительную механику. Расчетная схема и кинематический анализ сооружений.</p> <p>Раздел 2. Расчет статически определимых систем на постоянную и подвижную нагрузки.</p> <p>Раздел 3. Расчет статически неопределимых систем.</p> <p>Раздел 4. Дискретные методы строительной механики.</p> <p>Раздел 5. Динамика сооружений.</p> <p>Раздел 6. Устойчивость сооружений.</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.27 «Теория расчета пластин и оболочек»</b>  место дисциплины- базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 6 ЗЕ/ 216 часа  форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Формирование у студентов представления о работе конструкций, расчетных схемах и подготовка их к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать студенту фундаментальные знания о напряженно-деформированном состоянии стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок, о механических системах и процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин: металлические, железобетонные и другие конструкций, основания и фундамент;</li> <li>- научить расчету стержней на прочность, жесткость и устойчивость в задачах растяжения-сжатия, кручения и изгиба.</li> <li>- сформировать необходимые навыки для расчета плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.</li> </ul>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</p> <p>Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</p> <p>Владение 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 (ПК-14).</p>
<i>Знания, умения и навыки,</i>	<b>Знать:</b> основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов; основные формулы и уравнения, определяющие



<p><i>получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>напряженно-деформированное состояние бруса и стержневых конструкций при различных случаях их нагружения; условия прочности, жесткости и устойчивости бруса;</p> <p>прочностные характеристики и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) строительных материалов; методы и практические приемы расчета стержней, стержневых систем, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях;</p> <p>основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) материалов для моделирования расчетных схем строительных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа и математического моделирования при составлении расчетных схем и определении внутренних усилий, напряжений, деформаций и перемещений бруса и стержневых конструкций; ставить граничные условия при моделировании двух- и трехмерных задач; грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости; экспериментально определять механические и прочностные характеристики материалов.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> методами расчета типовых строительных конструкций, связанных с расчетами брусьев и стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;</p> <p>навыками составления расчетных схем и анализа напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях;</p> <p>навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; определения с помощью экспериментальных методов механических и прочностных характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Продольно-поперечный изгиб стержня;</p> <p>Раздел 2. Динамическое и периодическое действие нагрузки;</p> <p>Раздел 3. Расчет тонкостенных стержней открытого профиля;</p> <p>Раздел 4. Задачи теории упругости;</p> <p>Раздел 5. Основы теории пластичности и ползучести.</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.28. «Динамика и устойчивость сооружений»</b>  <i>место дисциплины - базовая</i>  <i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у студентов основных представлений и знаний о принципах динамического расчета зданий и сооружений
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</p> <p>способностью 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 (ПК-2).</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета зданий и сооружений на различные виды динамических нагрузок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы динамического расчета применительно к отдельным строительным конструкциям, простым схемам зданий и сооружений для формирования динамических нагрузок, определения напряженно-деформированного состояния элементов конструкций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующими расчетными комплексами для выполнения простейших динамических расчетов зданий и сооружений.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Основные характеристики задач динамики сооружений. Методы решения задач динамики сооружений. Факторы ограничения колебаний. Расчетные статические и динамические модели (схемы) зданий и сооружений.</p> <p>Раздел 2. Виды динамических нагрузок. Классификация динамических нагрузок. Общая характеристика и особенности возникновения динамических нагрузок.</p> <p>Раздел 3. Особенности расчета и проектирования зданий и сооружений, расположенных вблизи дорожных путей, линий метро и т.п. Противовибрационная защита.</p> <p>Раздел 4. Особенности ветровой нагрузки с точки зрения динамического воздействия на здания и сооружения.</p> <p>Раздел 5. Расчет зданий и сооружений на динамические ветровые воздействия.</p> <p>Раздел 6. Основные сведения о землетрясениях. Особенности сейсмических воздействий с точки зрения динамического расчета зданий и сооружений.</p> <p>Раздел 7. Расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия</p> <p>Раздел 8. Принципы обеспечения устойчивости (сейсмостойкости) зданий и сооружений. Объемно-планировочные и конструктивные решения сейсмостойких зданий.</p> <p>Раздел 9. Методы снижения динамических воздействий и уровня колебаний зданий и сооружений. Гашение, демпфирование колебаний, виброизоляция.</p>

<b>Дисциплина Б1.Б.29. «Сейсмостойкость сооружений»</b> <i>Место дисциплины – базовая</i> <i>Трудоемкость – 5 ЗЕ/180 часов</i> <i>Форма промежуточной аттестации – зачет</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Ознакомление студента с вопросами расчета зданий и сооружений на сейсмические воздействия, вопросами обеспечения прочности, надежности и устойчивости зданий, проектируемых в сейсмоопасных районах
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-1)</p> <p>Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1)</p> <p>Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– природу возникновения землетрясений, характеристики землетрясений, сейсмические шкалы, характерные повреждения зданий и сооружений при землетрясении;</li> <li>– основные принципы формирования динамических и статических моделей зданий и сооружений, используемых при расчетах на сейсмические воздействия;</li> <li>– способы моделирования сейсмических нагрузок;</li> <li>– методы расчета зданий и сооружений на действие сейсмических нагрузок в соответствии с действующими нормами проектирования;</li> <li>– конструктивные методы обеспечения устойчивости зданий и сооружений при действии сейсмических нагрузок;</li> <li>– способы восстановления зданий и сооружений после сильных землетрясений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать интенсивность землетрясений по общепринятым сейсмическим шкалам;</li> <li>– оценивать расчетную сейсмичность строительной площадки с учетом особенностей ее геологических условий;</li> <li>– формировать расчетные динамические и статические модели зданий и сооружений, определять частоты и формы собственных колебаний конструкции;</li> <li>– определять интенсивность и направление сейсмических воздействий, действующих на здания и сооружения, определять усилия от их воздействия;</li> <li>– анализировать результаты расчета;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчета зданий и сооружений на сейсмические воздействия, в т.ч. с использованием автоматизированных пакетов расчета;</li> <li>– методами расчета оснований и фундаментов с учетом сейсмических нагрузок;</li> <li>– методами снижения динамических воздействий и уровня колебаний зданий и сооружений при землетрясениях;</li> </ul>

	– методами снижения динамических воздействий и уровня колебаний зданий и сооружений при землетрясениях.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Землетрясения и их воздействие на здания и сооружения. Общие сведения. Раздел 2. Раздел 3. . Раздел 4. Раздел 5. . Раздел 7. Способы восстановления зданий и сооружений после сильных землетрясений.

<p><b>Дисциплина Б1.Б.30 «Железобетонные и каменные конструкции»</b>  <i>место дисциплины - основная дисциплина базовая блока I</i>  <i>трудоемкость - 9 з.е. / 324 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Целью освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— подготовка специалистов по промышленному и гражданскому строительству широкого профиля с углубленным изучением основ проектирования, изготовления и возведения железобетонных и каменных конструкций, зданий и сооружений.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— изучение и освоение основ теории сопротивления железобетона и каменной кладки;</li> <li>— овладение современными методами расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, зданий и сооружений, компьютерными технологиями;</li> </ul> <p>ознакомление с методами совершенствования и разработки новых методик расчета конструкций при проектировании несущих систем зданий и сооружений.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).</p> <p>Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-2).</p> <p>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 (ПК-3).</p> <p>Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов</li> <li>- принципы конструирования строительных конструкций и их элементов с использованием универсальных и специализированных</li> </ul>

<p><i>дисциплины</i></p>	<p>программно-вычислительных комплексов;  - принципы составления проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере.  Уметь:  - применять универсальные и программно-вычислительные комплексы, а также системы автоматизированного проектирования;  - формировать расчетные схемы сооружений, строительных конструкций и их элементов  - использовать новые, современные расчетные модели для разработки и внедрения высокоэффективных и надежных конструкций, несущих систем зданий и сооружений.  Владеть:  - системами автоматизированного проектирования;  - подготовкой проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформлением законченных проектно-конструкторских работ;  - нормативными методиками расчета и проектирования строительных конструкций зданий и сооружений.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Сущность бетона. Классификация бетона по структуре, назначению, виду вяжущих и зерновому составу заполнителей, условиям твердения.  Виды бетона – особо тяжелый, тяжелый, мелкозернистый, легкий, ячеистый. Высокопрочные бетоны на основе модификаторов марки «МБ» и «РД». Бетонополимеры, архитектурные бетоны. Основные показатели качества тяжелого бетона: классы бетона по прочности на сжатие «В», осевое растяжение «В<sub>t</sub>», марки по морозостойкости «F», водонепроницаемости «W».  Кривая распределения прочности бетона, закон нормального распределения прочности Гаусса.  Раздел 2. Общие понятия о теории сопротивления железобетона. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов без напрягаемой арматуры, пластический шарнир.  Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых предварительно напряженных элементов.  Методы расчета железобетонных элементов: по допускаемым напряжениям, по предельным состояниям (две группы предельных состояний), по нелинейной деформационной модели.  Сцепление арматуры с бетоном, длина анкеровки рабочей арматуры. Силовые воздействия: внешние (нагрузки); внутренние (контролируемое предварительное напряжение, температурные перемещения). Нормативные и расчетные нагрузки.  Учет степени ответственности зданий (класс ответственности).  Раздел 3. Особенности конструирования железобетонных балочных и плитных изгибаемых элементов. Минимальный и максимальный проценты армирования.  Расчет по прочности нормальных сечений по предельным усилиям. Относительная высота сжатой зоны бетона.  Вывод расчетных выражений (формул) для изгибаемых элементов прямоугольного и таврового поперечного сечения с одиночной и двойной продольной рабочей арматурой без предварительного и с предварительным напряжением</p>

	<p>Раздел 4. Виды внецентренно-сжатых и растянутых железобетонных элементов. Особенности их конструирования. Минимальный и максимальный проценты армирования. Расчет по прочности при действии: поперечных сил, продольных сил, с учетом влияния прогиба элемента, со случайным эксцентриситетом приложения продольной силы.</p> <p>Особенности расчета по прочности с применением нелинейной деформационной модели внецентренно-растянутых и сжатых со случайным эксцентриситетом элементов.</p> <p>Расчет по прочности нормальных сечений внецентренно-сжатых железобетонных элементов прямоугольного профиля: с эксцентриситетом приложения продольной силы больше случайного; железобетонных с симметричной и несимметричной продольной рабочей арматурой. Особенности их расчета по нелинейной деформационной модели.</p> <p>Расчетная длина и жесткость внецентренно-сжатых железобетонных элементов.</p> <p>Раздел 5. Основы расчета статически неопределимых железобетонных конструкций с учетом перераспределения усилий вследствие неупругих деформаций. Понятие о пластическом шарнире и методе предельного равновесия. Выравнивание изгибающих моментов. Экономическая эффективность проектирования с учетом перераспределения усилий. Классификация плоских перекрытий; понятие о балочной плите и плите, опертой по контуру.</p> <p>Раздел 6. Сборное балочное перекрытие. Конструктивные схемы и компоновка. Сборные плиты перекрытий, конструирование и основы расчета. Расчет неразрезного ригеля. Монолитное ребристое перекрытие с балочными плитами; основы расчета и конструирования.</p> <p>Монолитное ребристое перекрытие с плитами, опертыми по контуру; основы расчета и конструирования. Безбалочное перекрытие; расчет по методу предельного равновесия, конструирование.</p> <p>Раздел 7. Конструктивные схемы и компоновка каркасных одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ); обеспечение пространственной жесткости, система связей, назначение каждого вида. Расчетные схемы ОПЗ.</p> <p>Раздел 8. Инженерные или специальные сооружения; определение классификация; специфика расчета. Железобетонные резервуары; классификация. Цилиндрические подземные резервуары, их достоинства и недостатки; конструирование покрытия и стенки.</p>
--	--

<p><b>Дисциплина Б1.Б.31 «Металлические конструкции, включая сварку»</b>  <i>место дисциплины - базовая дисциплина базовая блока I</i>  <i>трудоемкость - 8 з.е. / 288 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Углубленное освоение современных методов проектирования, изготовления и монтажа металлических конструкций зданий и сооружений с формированием у студентов полного и ясного понимания их работы, конструирования и расчета.</p>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).</p> <p>Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-2).</p> <p>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 (ПК-3).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественнонаучные основы (законы) работы материалов (стали, алюминиевых сплавов), элементов и соединений, работы под нагрузкой основных типов конструктивных элементов;</li> <li>- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт применения, нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений;</li> <li>- принципы сбора и систематизации информационных исходных данных, основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественнонаучные основы (законы) при оценке и обосновании надежности металлических конструкций и их эффективного использования в зданиях и сооружениях;</li> <li>- выполнять инженерные изыскания и рабочую техническую документацию при проектировании металлических конструкций</li> <li>- разрабатывать и оформлять рабочую техническую документацию металлических конструкций в стадии КМ с технико-экономическим обоснованием</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчетного обоснования применения элементов и соединений металлических конструкций в зданиях и сооружениях, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов;</li> <li>- современными методами расчёта и конструирования с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных компьютерных комплексов при проектировании металлических конструкций;</li> <li>- способностью логически и последовательно вырабатывать и принимать рациональные технические решения для конкретно поставленных задач проектирования металлических конструкций в соответствии с требованиями норм.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика</i></p>	<p>Раздел 1. Общая характеристика материала металлических строительных конструкций.</p>

<p><i>дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 2. Основные положения метода расчета и работы металлических конструкций          Раздел 3. Сварка и соединения металлических конструкций          Раздел 4. Расчет и конструирование балок, колонн и ферм          Раздел 5. Основы проектирования, особенности работы и расчета каркасов одноэтажных производственных зданий          Раздел 6. Конструирование и расчет покрытия, колонн и подкрановых конструкций ОПЗ          Раздел 7. Большепролетные покрытия зданий          Раздел 8. Стальные каркасы высотных зданий          Раздел 9. Листовые металлические конструкции          Раздел 10. Основы экономики металлических конструкций</p>
--	--

<p><b>Дисциплина Б1.Б.32 «Технологические процессы в строительстве»</b>  <i>Место дисциплины – базовая часть блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>Трудоемкость – 6 ЗЕ/216часов</i>  <i>Форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>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);          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);          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);</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b>          - основные положения и последовательность технологических операций на строительной площадке;          - основные положения требований охраны труда при выполнении технологических процессов в соответствии с нормативными документами;          - технологические работы по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства.  <b>Уметь:</b>          - проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ при возведении уникальных зданий</p>



	<p>и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</li> <li>- организовывать техническую эксплуатацию зданий с учетом их производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками систематизации, проведения и расчета технологических и эксплуатационно-технических испытаний, в т.ч. с использованием автоматизированных пакетов расчета;</li> <li>- расчетом выбранных технологических операций, расчетом для подбора основного технологического оборудования и оснастки;</li> <li>- навыками работы на технологическом и испытательном оборудовании при сооружении объектов жилищно-коммунального хозяйства.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Капитальное строительство и его роль в материальном производстве.</p> <p>Раздел 2. Производство земляных работ.</p> <p>Раздел 3. Технология монолитных работ</p> <p>Раздел 4. Технология каменной кладки</p> <p>Раздел 5. Монтажные процессы</p> <p>Раздел 6. Отделочные работы</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.33 «Организация, планирование и управление в строительстве»</b>  Место дисциплины – базовая часть блока 1. Дисциплины (модули)  Трудоемкость: 7 з.е./252час  Форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>- формирование у студентов полного и ясного представления об основах организации и управления в строительстве;</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомить студента с основами организационной и управленческой деятельности в строительстве;</li> <li>- ознакомить студента с организационно-технологической документацией в строительстве и порядком ее разработки.</li> </ul>
<i>Компетенции формирующиеся в результате освоения дисциплины</i>	<p>Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)</p> <p>Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6)</p> <p>Владение 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)</p> <p>владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы</p>

	менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения требований охраны труда при выполнении технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- технологические работы по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживания строительных объектов;</li> <li>- основные положения и последовательность выполнения технологических операций при возведении зданий и сооружений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работы строительных коллективов, планирование работы персонала с соблюдением требований безопасного производства работ;</li> <li>- организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений;</li> <li>- грамотно составлять графики производства работ в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками разработки графиков производства работ, подбора комплекта строительной техники, а также разработки строительных генеральных планов;</li> <li>- современными методами организации и обеспечения надежности строительных объектов;</li> <li>-навыками по использованию и применению современных технологий производства работ, машин и механизмов.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки)</i>	<p>Раздел 1. Организационно-правовые акты управления строительными организациями. Организационно- правовые формы собственности предприятий и организаций строительной отрасли</p> <p>Раздел 2. Организация проектирования в строительстве</p> <p>Раздел 3. Организационно-технологическая документация в строительстве</p> <p>Раздел 4. Методы организации строительного производства</p> <p>Раздел 5. Основные принципы проектирования поточной организации строительства и календарного планирования в строительстве</p> <p>Раздел 6. Разработка ПОС и ППР при строительстве объектов</p>

<p>Дисциплина <b>Б1.Б. 34 «Основы технологии возведения зданий»</b>  Место дисциплины – базовая часть блока 1. Дисциплины (модули)  Трудоемкость 7 ЗЕ/252 часа  Форма промежуточной аттестации – экзамен, КП</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у обучающихся соответствующих знаний, умений и навыков в области производственно-управленческой деятельности.
<i>Компетенции формирующиеся в результате освоения дисциплины</i>	<p>Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)</p> <p>Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6)</p>

	<p>Владение 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)</p> <p>владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11)</p>
<p><i>Знания, умения, навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения требований охраны труда при выполнении технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных документов</li> <li>- технологические работы по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживания строительных объектов</li> <li>- основные положения и последовательность выполнения технологических операций при возведении зданий и сооружений</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работы строительных коллективов, планирование работы персонала с соблюдением требований безопасного производства работ</li> <li>- организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений</li> <li>- грамотно составлять графики производства работ в соответствии с требованиями нормативных документов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки графиков производства работ, подбора комплекта строительной техники, а также разработки строительных генеральных планов</li> <li>- современными методами организации и обеспечения надежности строительных объектов</li> <li>- навыками по использованию и применению современных технологий производства работ, машин и механизмов</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологическое проектирование</li> <li>- Проектирование технологий возведения зданий и сооружений</li> <li>- Проектирование и расчет грузозахватных устройств.</li> <li>- . Выбор и привязка стреловых кранов</li> <li>- Возведение подземной части ЗиС</li> <li>- Технология возведения подземной части зданий методом «опускных систем»</li> <li>- Технология возведения кирпичных зданий со сборными ж/б перекрытиями</li> <li>- Технология возведения многоэтажных зданий с внутренним каркасом системы «куб»</li> <li>- Технология возведения многоэтажных каркасных зданий из сборного ж/б</li> <li>- Технология возведения крупнопанельных зданий</li> <li>- Технология возведения каркасных высотных зданий с монолитным ядром жесткости</li> <li>- Технология возведения многоэтажных каркасных зданий из металлических конструкций</li> <li>- Технология возведения зданий и сооружений методом подъема</li> </ul>

	<p>перекрытий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология возведения зданий методом подъема этажей</li> <li>- Технология возведения одноэтажных каркасных промышленных зданий с ж/б каркасом</li> <li>- Технология возведения промышленных зданий и сооружений методом надвигки крупных блоков</li> <li>- : Конвейерный метод возведения зданий и сооружений</li> </ul>
--	---

<p><b>Дисциплина Б1.Б.35 «Механизация и автоматизация строительства»</b>  Место дисциплины – базовая часть блока 1 Дисциплины (модули)  Трудоемкость - 5 З.Е./ 180 часа  Форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Строительные машины и оборудование» является формирование у студентов полного и ясного представления о классификационных признаках, свойствах современных машин и оборудования строительства, а также особенностей их применения в строительном производстве.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования (ПК-2);</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> </ul>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать: технические основы (законы) поведения механизмов и твердых тел в процессе выполнения рабочих движений и операций; параметры выполнения технологических процессов строительства для получения необходимых конечных свойств, основные принципы построения технологических цепочек, процессов с учетом этих параметров на конкретных видах машин и оборудования.</p> <p>Уметь: применять методы проведения исследований при прогнозировании последствий работы машин, механизмов и оборудования; разрабатывать способы производства работ в конкретных условиях, рационально подбирать для них машины и оборудование с учетом их производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности.</p> <p>Владеть: методиками систематизации, проведения и расчета технологических и эксплуатационно-технических характеристик машин и оборудования; теоретическими навыками работы на технологическом оборудовании строительного производства для оптимизации технологических и конечных параметров.</p>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1: Понятие машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к машинам и механизмам.</p> <p>Тема 2: Состав машин и механизмов.</p> <p>Тема 3: Машины для земляных работ.</p> <p>Тема 4: Машины для буровых работ и для устройства фундаментов</p>

	<p>и оснований.</p> <p>Тема 5: Грузоподъемные машины, состав и основные параметры.</p> <p>Тема 6: Строительные башенные и стреловые краны.</p> <p>Тема 7: Машины и оборудование для бетонных работ.</p> <p>Тема 8: Машины и оборудование для отделочных и изоляционных работ</p> <p>Тема 9: Вспомогательное оборудование в строительстве.</p>
--	---

<p><b>Дисциплина Б1.Б.36 «Экономика строительства»</b></p> <p><i>Место дисциплины – базовая часть блока 1 Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>Трудоемкость - 6 З.Е./ 216 часов.</i></p> <p><i>Форма промежуточной аттестации – экзамен.</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Экономика строительного производства» является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации "бакалавр" по направлению «Строительство». Задачами дисциплины является обучение студентов освоение студентами системы конкретных экономических знаний, отражающих специфику работ строительных организаций в условиях рыночных отношений, необходимых для практической деятельности при выборе эффективных проектных, плановых и производственных решений.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-7. Способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению.</p> <p>ПК-22. Способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и ЖКХ.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: организационно-правовые основы регулирования предпринимательской деятельности в строительстве; формы и методы частного и коллективного бизнеса в строительстве; показатели оценки экономической эффективности капитальных вложений и инвестиций в строительстве; состав и структуру основных фондов в строительстве и оборотных средств, показатели эффективности их использования; форму и систему оплаты труда в строительстве; виды себестоимости и прибыли строительных организаций; общие принципы налогообложения в строительстве и основные налоги; основное содержание научно-технического прогресса в строительстве и направления прогрессивности проектных решений; производительность труда и методы ее определения</p> <p>Уметь: оценить эффективность использования основных фондов и оборотных средств; рассчитать выработку, трудоемкость СМР; определить сметную, плановую и фактическую прибыль и себестоимость; сравнить варианты проектных решений и выбрать оптимальный вариант.</p> <p>Владеть: методикой проведения оценки уровня проектного решения; методикой обобщения и подбора необходимой литературы и справочных пособий. методикой руководства в практической деятельности правовыми и законодательными актами, действующими в данной области для повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и</p>

	ЖКХ.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Тема 1: Капитальное строительство в системе народного хозяйства Тема 2: Эффективность капитальных вложений и инвестиций в строительстве Тема 3: Ресурсы строительного производства Тема 4: Себестоимость продукции строительной организации, прибыль и рентабельность.

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.37 «Управление проектами»</b>  Место дисциплины – базовая Дисциплины (модули)  Трудоемкость 3 ЗЕ/108 часов  Форма промежуточной аттестации – экзамен, КР</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у обучающихся соответствующих знаний, умений и навыков в области производственно-управленческой деятельности.
<i>Компетенции формирующиеся в результате освоения дисциплины</i>	Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5) Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6) Владение 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) владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11)
<i>Знания, умения, навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения требований охраны труда при выполнении технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных документов</li> <li>- технологические работы по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживания строительных объектов</li> <li>- основные положения и последовательность выполнения технологических операций при возведении зданий и сооружений</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работы строительных коллективов, планирование работы персонала с соблюдением требований безопасного производства работ</li> <li>- организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений</li> <li>- грамотно составлять графики производства работ в соответствии с требованиями нормативных документов</li> </ul>

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки графиков производства работ, подбора комплекта строительной техники, а также разработки строительных генеральных планов</li> <li>- современными методами организации и обеспечения надежности строительных объектов</li> <li>- навыками по использованию и применению современных технологий производства работ, машин и механизмов</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел1.Производственно-технологическая документация в строительстве. Разработка проекта производства работ</p> <p>Раздел2. Проектирование стройгенпланов. Нормативы</p> <p>Раздел3. Подготовка строительного производства.</p> <p>Раздел4. Материально-техническая база в строительстве</p> <p>Раздел5. Управление снабжением материально-техническими ресурсами</p> <p>Раздел6. Организационно-технологическая надежность систем управления</p> <p>Раздел7. Проектирование парка машин и механизмов. Лизинг в строительстве</p> <p>Раздел8. Организация, планирование и управление реконструкцией объектов</p> <p>Раздел9. Управление качеством в строительстве</p> <p>Раздел10. Технология и техника управления. Оперативное управление. Кадры</p> <p>Раздел11. Сдача законченного строительством объекта в эксплуатацию</p> <p>Раздел12. Исполнительная документация в строительстве</p> <p>Раздел13. Современный опыт организации строительного производства за рубежом</p>

<p><b>Дисциплина Б1.Б.38 «Строительная физика»</b>  <i>Место дисциплины – базовая Блока 1 «Дисциплины» (модули)</i>  <i>трудоемкость – 3 ЗЕ/108 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов полного и ясного представления о теоретических основах и практических методах формирования благоприятной тепловой, световой и звуковой среды в зданиях и на территории застройки архитектурно-конструктивными средствами</p>
<p><i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</p> <p>умением использовать нормативные, правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);</p> <p>способностью владеть технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов (ПК-2);</p> <p>способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим</p>

<p><i>Знания, умения и навыки получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>нормативным документам (ПК-3)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественнонаучные законы передачи тепла, водяного пара и воздуха в ограждающих конструкций, распространение света и звука через ограждения;</li> <li>- принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для проектирования ограждающих конструкции зданий и сооружений с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественнонаучные законы при выборе материалов и конструкций, выбора размеров и формы помещений, которые обеспечивали оптимальные параметры микроклимата в помещениях соответственно их функциональному назначению;</li> <li>- выбирать конкретные конструкции и материалы для выполнения ограждающих конструкций зданий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>расчетом проектирования выбранных решений, расчетом для подбора материалов функциональных слоев ограждающих конструкций, методами испытаний конструкций и материалов в соответствии с ТУ и ГОСТ;</li> <li>- расчетом величин характеризующих ограждающие конструкции зданий, расчетом для подбора основных материалов и конструкций, методами испытаний конструкций и материалов в соответствии с ТУ и ГОСТ</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><u>Раздел 1. Строительная климатология и физика среды</u></p> <p>Тема 1: Строительная климатология.</p> <p>Тема 2: Характеристики климатических факторов</p> <p>Тема 3: Учет климатических факторов при проектировании зданий</p> <p>Тема 4: Физика среды.</p> <p><u>Раздел 2. Основы строительной теплотехники</u></p> <p>Тема 5: Ограждающие конструкции</p> <p>Тема 6: Паропроницаемость ограждающих конструкций.</p> <p>Тема 7: Воздухопроницаемость</p> <p>Тема 8: Проектирование и расчет теплозащиты ограждающих конструкций.</p> <p>Тема 9: Проектирование теплозащиты светопрозрачных ограждающих конструкций.</p> <p>Тема 10: Расчет приведенного сопротивления теплопередачи</p> <p><u>Раздел 3 Проектирование защиты от шума</u></p> <p>Тема 11: Звук и шум. Основные понятия.</p> <p>Тема 12: Снижение шума в помещениях средствами звукопоглощения.</p> <p>Тема 13: Определение параметров звукоизоляции ограждающих конструкций.</p>

Дисциплина **Б1.Б.39. «Обследование и испытание зданий и сооружений»**

*место дисциплины – базовая блока 1. Дисциплины (модули)*

*трудоемкость - 6 ЗЕ/ 616 часа*

*форма промежуточной аттестации - зачет*



<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «обследование и испытание зданий и сооружений» является: приобретение теоретических знаний и основных практических навыков при производстве испытаний и обследований зданий и сооружений, освоение приемов и методов создания и измерения нагрузок, деформаций, напряжений, прогибов, определение прочности стали, бетона, древесины, неразрушающие методы контроля качества материалов, оценки дефектов и повреждений зданий и сооружений, причины их появления, состава и содержания поверочных расчетов.</p> <p>Задачи дисциплины: - научить студента основам обследования и испытания зданий и сооружений - научить студента основам и особенностям эксплуатации зданий и сооружений из различных строительных материалов - выработать навыки применения основных методов и способов усиления строительных конструкций зданий и сооружений</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК 1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) программирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>ПК 17. Владеть методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения.</p> <p>ПК-18. Владением методов мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: основные нормативные документы, регламентирующие правила обследования и испытания зданий и сооружений.</p> <p>Уметь: применять основные нормативные документы, регламентирующие правила обследования и испытания зданий и сооружений при организации проведения соответствующих работ.</p> <p>Владеть: компьютерными методами обработки статистических данных результатов обследования и испытания зданий и сооружений.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1: Развитие методов обследования и испытания зданий и сооружений , строительства и эксплуатации Лекция 1 Уроки аварий зданий и сооружений. Испытания зданий и сооружений на стадии проектирования и строительства. Обследование на стадии эксплуатации</p> <p>Тема 2: Статические испытания зданий и сооружений. Цели и задачи Лекция 2 Методы приложения нагрузок и силы. Измерение линейных перемещений, измерение деформаций и напряжений. Приборы.</p> <p>Тема 3: Динамические испытания зданий и сооружений. Цели и задачи. Лекция 3 Методы приложения динамических нагрузок. Виды динамических нагрузок. Основные параметры колебательной системы. Измерение динамических характеристик конструкций. Приборы.</p> <p>Тема 4: Дефекты и повреждения зданий и сооружений Лекция 4 Дефекты и повреждения строительных металлических конструкций зданий и сооружений</p> <p>Тема 5: Неразрушающие методы контроля строительных материалов Лекция 8 Визуально-оптический контроль. Капиллярная дефектоскопия. Магнитные методы контроля. Акустические методы контроля. Радиационные методы контроля. Тепловые методы</p>

	<p>контроля. Области применения и классификация.</p> <p>Тема 6: Поверочные расчеты строительных конструкций зданий и сооружений по результатам обследования Лекция 9 Расчетные схемы, учет дефектов и повреждений элементов зданий и сооружений. Применение статистических методов при выполнении поверочных расчетов.</p>
--	--

<p><b>Дисциплина Б1.Б.40 «Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»</b>  Место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  Трудоёмкость – 7 ЗЕ / 252 часа  Форма промежуточной аттестации -зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов полного и ясного представления о конструктивных, технологических и организационных аспектах работ, возникающих при эксплуатации зданий и сооружений</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 (ПК-3);</li> <li>- способность проводить техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);</li> <li>- владеть методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);</li> <li>- способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы сбора, обработки и систематизации информации, необходимой для разработки мероприятий по восстановлению работоспособности строительных конструкций, с соответствующим технико-экономическим обоснованием, с последующей разработкой на их основе технической документации в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- основные принципы проектирования зданий и сооружений;</li> <li>- методы, оборудование и технологии, используемые при проведении мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений;</li> <li>- современные виды средств, технологий и оборудования, используемых и готовящихся к использованию в строительстве.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать в совокупности конструктивно-технологические решения, обеспечивающие наибольшую эффективность принимаемых решений, позволяющих рационально планировать организацию рабочих мест, применяемого технологического оборудования и обеспечивающих безопасное производство работ;</li> <li>- подготавливать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</li> <li>- организовывать работы, пользоваться и знать принципы работы используемого оборудования, пользоваться современными</li> </ul>

	<p>расчётными программными комплексами;</p> <p>- принимать оптимальные решения, учитывающие многофакторность технологических процессов производственных участков.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами оптимизации (ТЭО) выбранных конструктивно-технологических мероприятий, методами контроля выполняемых ремонтно-строительных работ требованиям СП, применяемых материалов требованиям соответствующих ГОСТов и решениям проектной документации;</p> <p>- навыками работы с нормативно-технической документацией проектирования зданий и сооружений для оптимизации его работы и эффективности получаемых результатов;</p> <p>- современными методиками расчёта остаточного ресурса эксплуатируемых конструкций с повреждениями и без них;</p> <p>- методами сбора и систематизации исходных данных для разработки заданий, особенностями использования и работы средств, технологий и оборудования.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. «Теоретическое, нормативное и организационно-техническое сопровождение изучаемой дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»</p> <p>Раздел 2. «Организационно-технические средства контроля технического состояния элементов зданий и сооружений. Технические решения, используемые при восстановлении работоспособности элементов зданий и сооружений.»</p> <p>Раздел 3. «Документальное сопровождение работ по эксплуатации зданий и сооружений»</p>

<p>Дисциплина <b>Б1.Б.44 “Архитектура промышленных и гражданских зданий”</b></p> <p><i>Место дисциплины - базовая Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>Трудоемкость- 7 З.Е (252 акад. часа).</i></p> <p><i>Форма промежуточной аттестации – зачет/ экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ОПК-1 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> <li>▪ОПК-2 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в хо ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.</li> <li>▪ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</li> <li>▪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</li> </ul>

	<p>систем автоматизированных проектирования.</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><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать естественнонаучные дисциплины при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- естественнонаучные основы (законы) разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений</li> <li>- нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений;</li> <li>- особенности проектирования многоэтажных жилых зданий: типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно-композиционных, объемно- планировочных и конструктивных решений. • особенности проектирования жилых зданий повышенной этажности с учетом требований пожарной безопасности и жизнеобеспечения;</li> <li>- основы проектирования общественных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений;</li> <li>- общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий: типологию, классификацию, требования, варианты объемно-планировочных и конструктивных решений;</li> <li>- принципиальные вопросы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;</li> <li>- технологию проектирования и конструирования при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы естественнонаучных дисциплин при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- применять естественнонаучные основы (законы) при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>- применять методы и технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных</li> </ul>

	<p>проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать архитектурные, композиционные, конструктивные и объемно-планировочные решения;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и методиками моделирования основных законов естественнонаучных дисциплин при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</li> <li>- знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>- универсальными и специализированными программно - вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования;</li> <li>- навыками разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 семестр для очной формы обучения, 5 семестр для заочной формы обучения</li> <li>Тема 1: Основы планировки и застройки населенных мест</li> <li>Тема 2: Функциональное зонирование территории населенных мест</li> <li>Тема 3: Объемно-планировочное и композиционное решение жилых и общественных зданий</li> <li>Тема 4: Конструктивные решения жилых и общественных зданий</li> <li>Тема 5: Конструкции панельных зданий.</li> <li>Тема 6: Конструкции сборных каркасов.</li> <li>Тема 7: Монолитные железобетонные здания.</li> <li>Тема 8: Объемно-блочное домостроение.</li> <li>Тема 9: Перекрытия и полы зданий и их элементы</li> <li>5 семестр для очной формы обучения, 6 семестр для заочной формы обучения</li> <li>Тема 10: Развитие промышленного строительства в России.</li> <li>Тема 11: Требования к размещению промышленных предприятий.</li> <li>Тема 12: Объемно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ)</li> <li>Тема 13: Объемно-планировочные решения многоэтажных промышленных зданий (МПЗ)</li> <li>Тема 14: Объемно-планировочные решения двухэтажных промышленных зданий (ДПЗ).</li> <li>Тема 15: Противопожарные мероприятия при проектировании промзданий.</li> <li>Тема 16: Нагрузки и воздействия на здания.</li> <li>Тема 17: Несущие конструкции покрытий ОПЗ.</li> <li>Тема 18: Железобетонные каркасы одноэтажных и многоэтажных промзданий.</li> <li>Тема 19: Стальные каркасы одноэтажных и многоэтажных промзданий.</li> <li>Тема 20: Большепролетные покрытия</li> <li>Тема 21: Объемно-планировочные решения административно-бытовых зданий и помещений</li> <li>Тема 22: Конструктивные решения административно-бытовых зданий и помещений</li> </ul>

	<p>Тема 23: Генеральные планы промышленных предприятий.</p> <p>Тема 24: Строительство в особых условиях</p> <p>Тема 25: Строительство зданий в сейсмических районах и южных районах</p>
--	---

## ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

<p><b>Б1.В.01 «История архитектуры и строительной техники»</b>  <i>Место дисциплины – вариативная часть Блока 1 Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость – 3 ЗЕ/108 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Формирование у студентов знаний об истории развития архитектуры и строительной техники: типологии зданий, архитектурной композиции, приемах объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений.
<i>Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)</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 конструктивной документации и деталей (ОПК-3).</p> <p>– знанием научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ОПК-13).</p>
<i>Знания умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b> – основные социально-исторические факторы, влияющие на развития архитектуры, свое профессиональное место в системе сегодняшней и общей временной культуры, законы геометрического формирования, построения и разработки архитектурных, композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства.</p> <p><b>Уметь:</b> – определять основные особенности архитектурных стилей, традиции и преемственность в развитии архитектуры и строительной техники, использовать общие и специальные понятия и термины, применять законы геометрического формирования, и разработки архитектурно- композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений, работать с учебной, научной и специальной литературой, электронными базами данных.</p> <p><b>Владеть:</b> – способностью анализа ценности существующей архитектурной среды, бережного отношения к сохранению культурного наследия, методами геометрического формирования, построения и разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений, использовать отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства зданий и сооружений в современном проектировании.</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1: Архитектура эпохи первобытнообщинного строя. Архитектура и строительная техника рабовладельческого строя. Архитектура и строительная техника Античного мира (3 лекции). Раздел 2 Тема 2: Архитектура и строительная техника Западной Европы V-XIX вв. (3 лекции). Раздел 3 Тема 3 Архитектура и строительная техника России (2 лекции). Раздел 5 Тема 4 Архитектура и строительная техника стран Южной и Юго-Восточной Азии (1 лекция).</p>
---	--

<p><b>Дисциплина Б1.В.02 «Современные материалы в строительстве»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области строительного материаловедения, номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения современных строительных материалов, необходимых для максимально эффективной деятельности в избранной области профессиональной деятельности</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>владение 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);  знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);  способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии производства современных строительных материалов, изделий и конструкций;</li> <li>- нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам испытания современных строительных материалов и изделий; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности;</li> <li>- структуру отчета по выполненным работам, правила их составления;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытания современных строительных материалов, изделий и конструкций в соответствии со стандартными методиками;</li> <li>- использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам испытания современных строительных материалов и изделий;</li> <li>- оценивать соответствие полученных результатов испытаний строительных материалов и изделий требованиям стандартов;</li> </ul>

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами регулирования технологии производства с целью получения современных строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами;</li> <li>- навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности;</li> <li>- навыками внедрения результатов испытаний строительных материалов и изделий.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Современные строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья</p> <p>Раздел 2. Современные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ</p> <p>Раздел 3. Органические вяжущие вещества, современные строительные материалы на их основе</p>

<p>Дисциплина Б1.В.03 «<b>Основания и фундаменты зданий</b>»  место дисциплины - вариативная часть Блока I  трудоёмкость – 5 ЗЕ/216 часов  форма промежуточной аттестации – зачет (курс. работа), экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов полного и ясного представления об основных конструкциях фундаментов глубокого заложения, методах строительства подземных сооружений и современных методах усиления фундаментов;</li> <li>- формирование способности правильно анализировать особенности грунтового основания, применять методы расчета и проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений, усиления фундаментов зданий и их оснований.</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);</li> <li>- Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9).</li> <li>- Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);</li> <li>Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4).</li> </ul>
<p><i>Знания, умения, навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы строительства подземных сооружений, методы усиления фундаментов и укрепления грунтов основания при реконструкции зданий, а также при строительстве в сложных инженерногеологических условиях;</li> <li>- основные конструкции фундаментов глубокого заложения и подземных сооружений, конструктивные особенности методов усиления фундаментов реконструируемых зданий, методы расчета оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний,</li> </ul>



	<p>методы улучшения свойств грунтов оснований.</p> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно анализировать данные инженерногеологических условий строительной площадки и выбирать оптимальные варианты решений по устройству фундаментов;</li> <li>- выбирать конкретные оптимальные геометрические параметры и технологии улучшения свойств грунтов оснований, устройства фундаментов подземного сооружения и усиления фундаментов реконструируемого здания;</li> <li>- выполнять расчеты оснований и фундаментов на основании нормативных документов, рационально подбирать конструкцию фундамента с учетом технологичности и экономической целесообразности;</li> <li>- правильно подобрать параметры фундамента подземного сооружения и грунтового основания на основе расчета по нормативным документам, оценивать особенности грунтового основания для безопасного проведения земляных работ;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета оснований зданий и сооружений на различных грунтах.</li> <li>- методами оценки и анализа физикомеханических характеристик грунтов оснований, методами технико-экономического сравнения вариантов фундаментов подземных сооружений и способов усиления фундаментов реконструируемых зданий.</li> <li>- обычным и автоматизированным расчетным аппаратом проектирования оснований и фундаментов, расчетным аппаратом механики грунтов.</li> <li>- вопросами проблем и тенденций в области механики грунтов, оснований и фундаментов, современными методами устройства подземных сооружений и усиления фундаментов реконструируемых зданий.</li> </ul>
--	---

<p>Дисциплина <b>Б1.В.04 «Конструкции из дерева и пластмасс»</b>  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144часов  форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование знаний о действительной работе древесины на растяжение, сжатие смятие, изгиб и более сложный НДС, умений выполнять расчеты и проектирования основных несущих элементов зданий из древесины, владения новыми информационными технологиями проектирования BIM</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</p> <p>знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</p> <p>владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и</p>

	<p>специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);</p> <p>способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать: структуру и особенности работы материалов, конструктивные возможности применительно к КД и П.</p> <p>Уметь: использовать принципы компоновки конструктивных схем зданий из наиболее применяемых конструкций: балок, арок, рам, ферм, колонн, куполов.</p> <p>Владеть: навыками расчёта основных видов соединений и элементов и разработки проектной и рабочей документации КД и П.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Основные формы современных деревянных и пластмассовых конструкций и области их применения.</p> <p>Раздел 2. Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы.</p> <p>Раздел 3. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>Раздел 4. Соединение элементов в конструкциях из дерева и пластмасс.</p> <p>Раздел 5. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.</p> <p>Раздел 6. Ограждающие конструкции из дерева и пластмасс.</p> <p>Раздел 7. Несущие конструкции из дерева и пластмасс.</p> <p>Раздел 8. Пространственные конструкции из дерева и пластмасс.</p> <p>Раздел 9. Экономика ДК.</p>

<p><b>Дисциплина Б1.В.05 «Основы мониторинга зданий при опасных и техногенных воздействиях»</b></p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Формирование у студентов полного и ясного представления об основных конструкциях подземных сооружений, в том числе фундаментов глубокого заложения, основных методах строительства подземных сооружений, а также способности правильно анализировать особенности грунтового основания, применять методы расчета и проектирования оснований и подземных сооружений.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);</p> <p>Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);</p> <p>Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием</p>

	<p>универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3); Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы строительства подземных сооружений;</li> <li>- основные конструкции фундаментов глубокого заложения и подземных сооружений, методы расчета оснований глубоких фундаментов и подземных сооружений по двум группам предельных состояний;</li> <li>- принципы сбора и систематизации исходных данных для проектирования оснований и фундаментов с последующей разработкой проектной документации в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- последовательность проектирования фундаментов глубокого заложения и подземных сооружений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно анализировать данные инженерно-геологических условий строительной площадки и выбирать оптимальные варианты решений по устройству подземных сооружений;</li> <li>- выбирать конкретные оптимальные геометрические параметры и технологии устройства фундаментов подземного сооружения;</li> <li>- выполнять расчеты оснований и фундаментов на основании нормативных документов, рационально подбирать конструкцию подземных сооружений, в т.ч. глубоких фундаментов с учетом технологичности и экономической целесообразности;</li> <li>- правильно подобрать параметры фундамента подземного сооружения и грунтового основания на основе расчета по нормативным документам, оценивать особенности грунтового основания для безопасного проведения земляных работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета оснований зданий и подземных сооружений на различных грунтах;</li> <li>- методами оценки и анализа физико-механических характеристик грунтов оснований, методами технико-экономического сравнения вариантов подземных сооружений, в т.ч. глубоких фундаментов;</li> <li>- обычным и автоматизированным расчетным аппаратом проектирования подземных сооружений, в т.ч. глубоких фундаментов, расчетным аппаратом механики грунтов;</li> <li>- вопросами проблем и тенденций в области механики грунтов, оснований и фундаментов, современными методами устройства подземных сооружений.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Подземные сооружения и условия их строительства. Тема 1. Общие сведения о подземных сооружениях. Раздел 2. Конструктивные элементы подземных сооружений. Тема 2: Плитный фундамент как часть подземного сооружения или фундамента глубокого заложения. Тема 3: Комбинированный свайно-плитный и плитно-свайный фундамент как часть подземного сооружения или ФГЗ. Тема 4: Вертикальные и горизонтальные несущие элементы подземного сооружения: стены, колонны, перекрытия.</p>

	<p>Раздел 3. Особенности расчета подземных сооружений с учетом способов их возведения.</p> <p>Тема 5: Особенности котлованного способа строительства подземных сооружений.</p> <p>Тема 6: Тонкостенные оболочки и кессоны.</p> <p>Тема 7: Возведение подземных сооружений и фундаментов методом опускного колодца.</p> <p>Тема 8: Анкера в подземном строительстве.</p> <p>Тема 9: Защита подземных сооружений от воздействия подземных вод.</p>
--	--

<p><b>Дисциплина Б1.В.06. «Компьютерные методы проектирования и расчета конструкций»</b></p> <p><i>место дисциплины – Вариативная часть блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 33Э/ 108часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>- ознакомление студента с современными компьютерными методами расчета зданий и сооружений</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ознакомить студента с существующими на сегодняшний день программными комплексами широко используемыми в проектных организациях при расчете зданий и сооружений;</li> <li>- Сформировать навыки владения программным комплексом Лира Сапр 2014;</li> <li>- Сформировать общие умения создания расчетных моделей, которые позволят упростить освоение новых программных комплексов.</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Знание 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 техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.(ПК-2)</p> <p>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 (ПК14)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>назначение, область применения, структуру, возможности, условия функционирования программных комплексов, наиболее часто применяемых в настоящее время</li> <li>основные принципы моделирования строительных конструкций</li> <li>особенности построения конечно-элементных моделей зданий и сооружений.</li> </ul> <p>Уметь:</p>

	<p>использовать один из современных программных комплексов (LIRA, STARK, SCAD, MOHOMAX, PLAXIS, ROBOT) для расчета зданий и сооружений</p> <p>правильно составлять расчетную модель надземной конструкции, фундаментов и грунтового основания с использованием библиотеки конечных элементов;</p> <p>Анализировать результаты расчета. Оценивать адекватность полученных значений внутренних усилий.</p> <p>Владеть:</p> <p>анализом и целевым выбором программных комплексов для поставленной задачи</p> <p>методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости зданий и сооружений</p> <p>методами проектирования элементов, соединений и конструкций из дерева и пластмасс, в т.ч. с применением современных программных комплексов; навыками использования современной нормативной, справочной и технической литературы.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Тема 1 Принципы и задачи автоматизации, расчета и проектирования строительных конструкций с применением ПЭВМ. Общие сведения о компьютерном моделировании. Современные программные комплексы по расчету строительных конструкций, их возможности</p> <p>Тема 2 ПК «ЛИРА». Назначение, область применения, структура, технические возможности, база данных.</p> <p>Тема 3 Работа постпроцессоров: «Лир-Визор», «ЛИР-СТК», «ЛИР-АРМ» и др</p> <p>Тема 4 Порядок работы на ПК «Лира». Экраны функционирования. Рекомендации по составлению расчетных схем</p> <p>Тема 5 ПК «Мономах» назначение, применение, структура. Компонировка: ригель, плита, колонна, стена, подпорная стенка</p> <p>Тема 6 ПК «SCAD». Назначение, структура. Постпроцессоры: Арбат, Монолит, Кристалл, Комета, Откос, Конструктор сечений, Тонус, Сезам, Декор, Кокон, Куст и др.</p> <p>Тема 7 ПК «STARK_ES». Назначение, область применения, структура, технические возможности, база данных. Рекомендации по составлению расчетных схем. Подпрограммы ПРУСК, СПиН, МЕТАЛЛ, ПК «ROBOT».</p> <p>Тема 8 ПК предназначенные для расчета оснований и фундаментов: «Откос», «Фундамент», «Base», «Платон», «Фок ПК Парус», «GEOSOFT (GeoWall, Alterra, GeoAnchor, GeoStab, GeoPlate)</p> <p>Тема 9 Иностранные ПК. PLAXIS, ANSYS, NASTRAN, COSMOS</p>

### ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

<p><b>Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «САПР в строительном проектировании»</b>  место дисциплины – вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 2 ЗЕ/ 72 часа  форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Знакомство со стандартными пакетами автоматизации строительного проектирования.
<i>Компетенции, формируемые в результате</i>	Владение моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования (ПК-18).

<i>освоения дисциплины</i>	
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию работы с основными программными средствами автоматизации строительного проектирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать модели проектируемых сооружений с помощью современных программных средств;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методиками автоматизированного строительного проектирования.</li> </ul>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Строительное проектирование сооружения с использованием программного пакета «AutoCAD»</p> <p>Раздел 2. Создание 3-х мерных моделей строительных сооружений в среде автоматизированного проектирования «AutoRevit».</p>

<p><b>Дисциплина Б1.В.ДВ. 03 «Спецкурс по проектированию строительных конструкций»</b>  <i>место дисциплины – Вариативная часть блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 8 ЗЕ/ 288 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Целью освоения дисциплины “Спецкурс по проектированию строительных конструкций“ является формирование у студентов полного и ясного представления о профессиональной деятельности в области проектирования специальных металлических конструкций.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций, зданий и сооружений;</li> <li>- знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;</li> <li>- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.</li> </ul>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-1. Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>ОПК-2. Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>ПК-2. Владеть 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-3. Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-</p>

	<p>конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при и строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при прогнозировании НДС сооружения</p> <p>Владеть: выбором конструкционных материалов несущих и ограждающих конструкций.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Номенклатура большепролетных конструкций. Область применения. Особенности. Условия, оказывающие влияние на выбор конструктивной формы. Классификация балочных большепролетных конструкций. Типы компоновки покрытий. Основные сплошные и сквозные несущие конструкции.</p> <p>Тема 2. Компоновка сечения и проверка обеспечения несущей способности предварительно напряжённой балки. Конструкции основных узлов предварительно напряжённой балки. Расчёт и конструирование</p> <p>Тема 3. Компоновка и проверка обеспечения несущей способности предварительно напряжённой фермы. Конструкции основных узлов. Конструкции основных узлов предварительно напряжённой фермы. Расчёт и конструирование.</p> <p>Тема 4. Классификация рамных большепролетных конструкций. Типы компоновки покрытий. Сплошные и сквозные рамы. Основы статического расчёта. Компоновка сплошной рамы с ригелем переменного сечения. Расчёт и конструирование пролётных узлов.</p> <p>Тема 5. Расчёт и конструирование карнизных узлов. Компоновка сквозной рамы с ригелем постоянного сечения. Расчёт и конструирование карнизных узлов.</p> <p>Тема 6. Классификация и типы арочных конструкций. Очертания арок. Особенности приложения нагрузок. Основы статического расчёта. Компоновка арочных покрытий больших пролётов. Система связей. Подбор сечений элементов сплошных и сквозных арок. Расчёт и конструирование пролётных узлов при рядовой компоновке покрытия.</p> <p>Тема 7. Расчёт и конструирование пролётных узлов при блочной компоновке покрытия. Конструкции шарнирных узлов арок. Основы расчёта и конструирования пятниковых и балансирных шарниров.</p> <p>Тема 8. Классификация и типы структурных конструкций. Опорные контуры. Основы статического расчёта структурных конструкций. Подбор сечений стержневых элементов. Конструкции и основы расчёта узловых элементов.</p> <p>Тема 9. Классификация и типы купольных конструкций. Особенности приложения нагрузок. Ребристые купола. Основы статического расчёта купола на вертикальные осесимметричные нагрузки. Основы расчёта ребристых куполов на действие ветровой нагрузки.</p> <p>Тема 10. Подбор сплошных и сквозных сечений рёбер купола. Расчёт и конструирование основных узлов. Основы статического расчёта ребристо-кольцевых куполов на вертикальную и ветровую нагрузки. Расчёт и конструирование основных узлов.</p> <p>Тема 11. Основы статического расчёта сетчатых куполов. Расчёт и</p>

конструирование основных узлов.

Тема 12. Классификация и типы вантовых покрытий. Достоинства и недостатки. Основы статического расчёта однослойных вантовых систем на плоском опорном контуре. Основы статического расчёта двухслойных предварительно напряжённых вантовых систем.

Тема 13. Типы ограждающих конструкций вантовых покрытий. Расчёт и конструирование основных узлов.

Тема 14. Стальные каркасы многоэтажных сооружений, общие сведения. Типы конструктивных систем. Достоинства и недостатки. Компонировка связевых каркасных систем в плане и по высоте. Компонировка рамных систем. Компонировка комбинированных систем. Особенности приложения полезной нагрузки на перекрытия каркаса. Средняя и пульсационная составляющие ветровой нагрузки на каркас высотного сооружения. Сейсмические воздействия.

Тема 15. Основы статического и динамического расчёта каркаса.

Тема 16. Расчёт и конструирование основных узлов связевого каркаса. Расчёт и конструирование основных узлов связевого каркаса.

Тема 17. Расчёт и конструирование основных болтовых узлов рамного каркаса. Расчёт и конструирование основных сварных узлов рамного каркаса.

Тема 18. Расчёт и конструирование комбинированного перекрытия по стальному профилированному настилу. Прочность нормальных и наклонных сечений. Прочность анкеровки, смятие рёбер, деформативность комбинированного перекрытия.

Тема 19. Классификация, типы и основы компоновки высотных сооружений. Основы расчёта и конструирования мачт. Расчёт и конструирование основных узлов мачт.

Тема 20. Основы расчёта и конструирования башен. Расчёт и конструирование рядовых узлов башен. Расчёт и конструирование опорных узлов башен.