



2024

**Разработчики:**

Профессор, кафедра архитектуры Тарасова О.Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 №482, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения", утвержден приказом Минтруда России от 06.04.2021 № 215н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н; "Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 06.04.2021 № 214н; "Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 589н; "Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве", утвержден приказом Минтруда России от 16.11.2020 № 787н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---------------------------------------	--------------------	-----	------	------------------------------

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью преподавания дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» является формирование у студентов необходимых знаний для обеспечения в зданиях требуемых параметров микроклимата, зрительного восприятия и видимость, акустического режима.

Физика среды и ограждающих конструкций изучает комплекс вопросов связанных с проектированием зданий и сооружений, основными из которых являются: строительная теплотехника (теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание, паропроницание); строительная светотехника и инсоляция (естественное и совмещенное освещение, инсоляционный режим помещений, солнцезащитные мероприятия); строительная и архитектурная акустика (звукоизоляция, звукопоглощение, архитектурная акустика).

Целью преподавания дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» является формирование у студентов необходимых знаний для обеспечения в зданиях требуемых параметров микроклимата, зрительного восприятия и видимость, акустического режима.

Физика среды и ограждающих конструкций изучает комплекс вопросов связанных с проектированием зданий и сооружений, основными из которых являются: строительная теплотехника (теплопередача, влажностный режим, воздухопроницание, паропроницание); строительная светотехника и инсоляция (естественное и совмещенное освещение, инсоляционный режим помещений, солнцезащитные мероприятия); строительная и архитектурная акустика (звукоизоляция, звукопоглощение, архитектурная акустика).

Задачи изучения дисциплины:

- определять взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;;
- использовать современную вычислительную технику и компьютерные технологии в профессиональной деятельности..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П5 Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности объектов архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

ПК-П5.1 Сбор и обработка информации о техническом состоянии конструкций объекта архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

ПК-П5.1/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства

ПК-П5.1/Зн2 Требования нормативных правовых актов, регламентирующих техническое регулирование в строительстве

ПК-П5.1/Зн3 Требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

ПК-П5.1/Зн4 Основные строительные системы и технологии строительства, тенденции технологического и технического развития строительного производства

ПК-П5.1/Зн5 Основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения

ПК-П5.1/Зн6 Принципы, методы и средства организации производственной деятельности строительной организации

- ПК-П5.1/Зн7 Основные типы организационно-административной структуры производственной деятельности в строительной организации
- ПК-П5.1/Зн8 Профессионально-квалификационная структура строительного производства
- ПК-П5.1/Зн9 Методы и средства управления проектами в строительстве
- ПК-П5.1/Зн10 Методы и средства стратегического планирования в строительстве
- ПК-П5.1/Зн11 Требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных распорядительных, технических нормативных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации
- ПК-П5.1/Зн12 Состав показателей производственной деятельности в строительстве
- ПК-П5.1/Зн13 Методы и средства проведения технико-экономических расчетов в строительстве
- ПК-П5.1/Зн14 Основы информационного моделирования в строительстве
- ПК-П5.1/Зн15 Основы системы управления качеством и особенности ее внедрения в строительное производство
- ПК-П5.1/Зн16 Основные виды специализированного программного обеспечения для планирования производственной деятельности и проведения технико-экономических расчетов в строительстве
- ПК-П5.1/Зн17 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве
- Уметь:*
- ПК-П5.1/Ум1 Анализировать и оценивать тенденции развития организации и технологий строительного производства
- ПК-П5.1/Ум2 Анализировать и оценивать методы и средства организации производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.1/Ум3 Анализировать и оценивать организационно-технологические решения производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.1/Ум4 Анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации
- ПК-П5.1/Ум5 Определять виды, сложность, трудоемкость и ресурсоемкость производственных процессов в строительстве
- ПК-П5.1/Ум6 Формировать функциональную и организационную структуру производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.1/Ум7 Распределять полномочия и обязанности между руководителями производственных подразделений строительной организации
- ПК-П5.1/Ум8 Разрабатывать перспективные планы производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.1/Ум9 Разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам регулирования производственной деятельности
- ПК-П5.1/Ум10 Анализировать и оценивать нормативные технические документы строительной организации
- ПК-П5.1/Ум11 Анализировать и оценивать показатели производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.1/Ум12 Выявлять проблемы и затруднения в производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.1/Ум13 Анализировать и оценивать планы повышения эффективности производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.1/Ум14 Применять специализированное программное обеспечение для планирования и проведения технико-экономических расчетов в строительстве

ПК-П5.1/Ум15 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, организовывать и проводить производственные совещания

*Владеть:*

ПК-П5.1/Нв1 Определение оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации

ПК-П5.1/Нв2 Перспективное планирование строительного производства в строительной организации

ПК-П5.1/Нв3 Планирование и контроль разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации

ПК-П5.1/Нв4 Сводное планирование и контроль выполнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации

ПК-П5.2 Составление программы, плана проведения мониторинга за состоянием объекта архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

ПК-П5.2/Зн1 Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативно правовые акты в сфере технического регулирования и стандартизации и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности

ПК-П5.2/Зн2 Информационные базы сферы градостроительной деятельности, включая патентные источники

ПК-П5.2/Зн3 Системы и методы проектирования, создания и эксплуатации строительных объектов, инженерных систем, материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий

ПК-П5.2/Зн4 Система производства строительных и монтажных работ в области механики грунтов и фундаментостроения

ПК-П5.2/Зн5 Современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы

ПК-П5.2/Зн6 Стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства

ПК-П5.2/Зн7 Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования

ПК-П5.2/Зн8 Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации в области механики грунтов и фундаментостроения

ПК-П5.2/Зн9 Методы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в области геотехнического строительства

*Уметь:*

ПК-П5.2/Ум1 Определять цели и методы инженерно-технического проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Ум2 Определять затраты на инженерно-техническое проектирование оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Ум3 Планировать проектную деятельность по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Ум4 Оценивать риски для производства работ по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Ум5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

ПК-П5.2/Ум6 Оформлять отчетную документацию в соответствии с требованиями нормативно правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации

*Владеть:*

ПК-П5.2/Нв1 Анализ задания на инженерно-техническое проектирование оснований, фундаментов, подземных сооружений для определения целей проектирования

ПК-П5.2/Нв2 Определение возможности выполнения разработки с учетом требований задания в данных инженерно-геологических условиях

ПК-П5.2/Нв3 Определение методов инженерно-технического проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Нв4 Определение затрат на инженерно-техническое проектирование оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Нв5 Определение потребностей в дополнительных исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Нв6 Формирование плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию оснований, фундаментов и подземных сооружений

ПК-П5.2/Нв7 Организация документального оформления результатов производства работ по инженерно-техническому проектированию

ПК-П5.3 Осуществление и контроль натурных наблюдений за техническим состоянием объекта архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

ПК-П5.3/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства

ПК-П5.3/Зн2 Требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

ПК-П5.3/Зн3 Основные строительные системы и технологии строительства

ПК-П5.3/Зн4 Основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения

ПК-П5.3/Зн5 Методы и средства оперативного планирования в строительстве

ПК-П5.3/Зн6 Методы и средства управления проектами в строительстве

ПК-П5.3/Зн7 Требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных распорядительных документов, регулирующих текущую производственную деятельность строительной организации

ПК-П5.3/Зн8 Состав показателей производственной деятельности в строительстве

ПК-П5.3/Зн9 Основы информационного моделирования в строительстве

ПК-П5.3/Зн10 Средства, методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации

ПК-П5.3/Зн11 Меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации

ПК-П5.3/Зн12 Основные виды специализированного программного обеспечения для планирования и контроля хода выполнения строительного производства

ПК-П5.3/Зн13 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-П5.3/Ум1 Анализировать и оценивать проекты производства строительных работ и текущие планы производственной деятельности строительной организации

- ПК-П5.3/Ум2 Анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации
- ПК-П5.3/Ум3 Определять объемы и содержание производственных заданий производственных подразделений строительной организации, субподрядных строительных и специализированных организаций, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению
- ПК-П5.3/Ум4 Распределять производственные задания производственным подразделениям и отдельным работникам строительной организации, субподрядным строительным и специализированным организациям
- ПК-П5.3/Ум5 Анализировать и оценивать показатели выполнения текущих производственных планов строительной организации
- ПК-П5.3/Ум6 Разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации производственной деятельности
- ПК-П5.3/Ум7 Анализировать и оценивать состояние ведения организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.3/Ум8 Анализировать и оценивать комплектность и качество подготовки документации для сдачи объекта капитального строительства в эксплуатацию и/или приемки строительных работ
- ПК-П5.3/Ум9 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации и в переговорах с заказчиком, организовывать и проводить производственные совещания
- ПК-П5.3/Ум10 Применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения строительного производства в строительной организации

*Владеть:*

- ПК-П5.3/Нв1 Сводное оперативное планирование и контроль выполнения планов строительного производства в строительной организации
- ПК-П5.3/Нв2 Координация деятельности производственных подразделений строительной организации
- ПК-П5.3/Нв3 Контроль ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации
- ПК-П5.3/Нв4 Планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства

ПК-П5.4 Оценка технического состояния объекта архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

- ПК-П5.4/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность
- ПК-П5.4/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих предпринимательскую деятельность строительной организации
- ПК-П5.4/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих разработку документов стратегического планирования
- ПК-П5.4/Зн4 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих трудовые отношения в строительной организации



ПК-П5.4/Зн5 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих профессионально-квалификационную структуру строительной организации

ПК-П5.4/Зн6 Методы стратегического анализа и планирования в строительстве

ПК-П5.4/Зн7 Методы проведения маркетинговых исследований в строительстве

ПК-П5.4/Зн8 Факторы, определяющие предпринимательские и технологические риски строительной организации

ПК-П5.4/Зн9 Методы оценки предпринимательских и технологических рисков в строительстве

ПК-П5.4/Зн10 Состав, требования к оформлению, порядок представления и утверждения документов стратегического планирования строительной организации

ПК-П5.4/Зн11 Методы и способы взаимодействия с собственниками (акционерами, участниками) имущества строительной организации

ПК-П5.4/Зн12 Принципы, методы и средства организации деятельности строительной организации

ПК-П5.4/Зн13 Методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации

ПК-П5.4/Зн14 Основные виды организационно-административной структуры строительной организации

ПК-П5.4/Зн15 Профессионально-квалификационная структура работников строительной организации

ПК-П5.4/Зн16 Методы и средства административного управления строительной организацией

ПК-П5.4/Зн17 Виды коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П5.4/Зн18 Факторы, определяющие повышение конкурентоспособности строительной организации

ПК-П5.4/Зн19 Методы стратегического конкурентного анализа в строительстве

ПК-П5.4/Зн20 Основные показатели и критерии оценки эффективности деятельности строительной организации

ПК-П5.4/Зн21 Методы и способы оптимизации деятельности строительной организации

ПК-П5.4/Зн22 Методы и способы мотивации работников и трудовых коллективов в строительной организации

ПК-П5.4/Зн23 Методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации

ПК-П5.4/Зн24 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве

ПК-П5.4/Зн25 Методы и средства взаимодействия с профессиональной общественностью и органами государственной власти по вопросам, относящимся к деятельности строительной организации

ПК-П5.4/Зн26 Основные виды специализированного программного обеспечения для управления деятельностью строительной организации

*Уметь:*

ПК-П5.4/Ум1 Анализировать и оценивать состояние и тенденции развития рынка строительных услуг

ПК-П5.4/Ум2 Анализировать и оценивать конкурентную позицию строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П5.4/Ум3 Анализировать и оценивать предпринимательские и производственные риски строительной организации

- ПК-П5.4/Ум4 Разрабатывать и представлять документы стратегического планирования строительной организации для утверждения собственникам имущества строительной организации
- ПК-П5.4/Ум5 Применять методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации
- ПК-П5.4/Ум6 Анализировать и оценивать предложения по функциональной и организационной структуре строительной организации
- ПК-П5.4/Ум7 Анализировать и оценивать предложения по профессионально-квалификационной структуре строительной организации
- ПК-П5.4/Ум8 Совместно с трудовым коллективом (или профсоюзной организацией в случае ее наличия в строительной организации) разрабатывать и контролировать исполнение коллективного договора
- ПК-П5.4/Ум9 Применять методы и средства административного управления строительной организацией, распределять полномочия и обязанности между своими заместителями
- ПК-П5.4/Ум10 Распределять производственные задания подразделениям и отдельным работникам строительной организации
- ПК-П5.4/Ум11 Определять состав коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг
- ПК-П5.4/Ум12 Анализировать и оценивать показатели эффективности деятельности строительной организации
- ПК-П5.4/Ум13 Анализировать и оценивать перспективные научные, организационные и технологические разработки, способствующие повышению эффективности деятельности строительной организации
- ПК-П5.4/Ум14 Определять состав работ и мероприятий по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг
- ПК-П5.4/Ум15 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, в переговорах с собственниками имущества строительной организации, заказчиками, подрядчиками, объединениями работодателей, саморегулируемыми организациями, отраслевой организацией по регулированию социально-трудовых отношений
- ПК-П5.4/Ум16 Применять специализированное программное обеспечение для управления деятельностью строительной организации

*Владеть:*

- ПК-П5.4/Нв1 Определение стратегических целей строительной организации, оценка средств и способов их достижения
- ПК-П5.4/Нв2 Планирование и контроль разработки и представления документов стратегического планирования и отчетов о деятельности строительной организации для утверждения собственниками имущества строительной организации
- ПК-П5.4/Нв3 Определение функциональной, организационной и профессионально-квалификационной структуры строительной организации
- ПК-П5.4/Нв4 Планирование и контроль проведения работ по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П5.5 Оценка безопасности объекта архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства, включая определение возможных источников опасности

*Знать:*

- ПК-П5.5/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность

- ПК-П5.5/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих предпринимательскую деятельность строительной организации
- ПК-П5.5/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих разработку документов стратегического планирования
- ПК-П5.5/Зн4 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих трудовые отношения в строительной организации
- ПК-П5.5/Зн5 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих профессионально-квалификационную структуру строительной организации
- ПК-П5.5/Зн6 Методы стратегического анализа и планирования в строительстве
- ПК-П5.5/Зн7 Методы проведения маркетинговых исследований в строительстве
- ПК-П5.5/Зн8 Факторы, определяющие предпринимательские и технологические риски строительной организации
- ПК-П5.5/Зн9 Методы оценки предпринимательских и технологических рисков в строительстве
- ПК-П5.5/Зн10 Состав, требования к оформлению, порядок представления и утверждения документов стратегического планирования строительной организации
- ПК-П5.5/Зн11 Методы и способы взаимодействия с собственниками (акционерами, участниками) имущества строительной организации
- ПК-П5.5/Зн12 Принципы, методы и средства организации деятельности строительной организации
- ПК-П5.5/Зн13 Методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации
- ПК-П5.5/Зн14 Основные виды организационно-административной структуры строительной организации
- ПК-П5.5/Зн15 Профессионально-квалификационная структура работников строительной организации
- ПК-П5.5/Зн16 Методы и средства административного управления строительной организацией
- ПК-П5.5/Зн17 Виды коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг
- ПК-П5.5/Зн18 Факторы, определяющие повышение конкурентоспособности строительной организации
- ПК-П5.5/Зн19 Методы стратегического конкурентного анализа в строительстве
- ПК-П5.5/Зн20 Основные показатели и критерии оценки эффективности деятельности строительной организации
- ПК-П5.5/Зн21 Методы и способы оптимизации деятельности строительной организации
- ПК-П5.5/Зн22 Методы и способы мотивации работников и трудовых коллективов в строительной организации
- ПК-П5.5/Зн23 Методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации
- ПК-П5.5/Зн24 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве
- ПК-П5.5/Зн25 Методы и средства взаимодействия с профессиональной общественностью и органами государственной власти по вопросам, относящимся к деятельности строительной организации
- ПК-П5.5/Зн26 Основные виды специализированного программного обеспечения для управления деятельностью строительной организации

*Уметь:*

ПК-П5.5/Ум1 Анализировать и оценивать состояние и тенденции развития рынка строительных услуг

ПК-П5.5/Ум2 Анализировать и оценивать конкурентную позицию строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П5.5/Ум3 Анализировать и оценивать предпринимательские и производственные риски строительной организации

ПК-П5.5/Ум4 Разрабатывать и представлять документы стратегического планирования строительной организации для утверждения собственникам имущества строительной организации

ПК-П5.5/Ум5 Применять методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации

ПК-П5.5/Ум6 Анализировать и оценивать предложения по функциональной и организационной структуре строительной организации

ПК-П5.5/Ум7 Анализировать и оценивать предложения по профессионально-квалификационной структуре строительной организации

ПК-П5.5/Ум8 Совместно с трудовым коллективом (или профсоюзной организацией в случае ее наличия в строительной организации) разрабатывать и контролировать исполнение коллективного договора

ПК-П5.5/Ум9 Применять методы и средства административного управления строительной организацией, распределять полномочия и обязанности между своими заместителями

ПК-П5.5/Ум10 Распределять производственные задания подразделениям и отдельным работникам строительной организации

ПК-П5.5/Ум11 Определять состав коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П5.5/Ум12 Анализировать и оценивать показатели эффективности деятельности строительной организации

ПК-П5.5/Ум13 Анализировать и оценивать перспективные научные, организационные и технологические разработки, способствующие повышению эффективности деятельности строительной организации

ПК-П5.5/Ум14 Определять состав работ и мероприятий по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П5.5/Ум15 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, в переговорах с собственниками имущества строительной организации, заказчиками, подрядчиками, объединениями работодателей, саморегулируемыми организациями, отраслевой организацией по регулированию социально-трудовых отношений

ПК-П5.5/Ум16 Применять специализированное программное обеспечение для управления деятельностью строительной организации

*Владеть:*

ПК-П5.5/Нв1 Определение стратегических целей строительной организации, оценка средств и способов их достижения

ПК-П5.5/Нв2 Планирование и контроль разработки и представления документов стратегического планирования и отчетов о деятельности строительной организации для утверждения собственниками имущества строительной организации

ПК-П5.5/Нв3 Определение функциональной, организационной и профессионально-квалификационной структуры строительной организации

ПК-П5.5/Нв4 Планирование и контроль проведения работ по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П5.6 Выявление возможных причин аварий и отказов объекта архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

ПК-П5.6/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность

ПК-П5.6/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих предпринимательскую деятельность строительной организации

ПК-П5.6/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих трудовые отношения в строительной организации

ПК-П5.6/Зн4 Методы сводного сетевого планирования деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Зн5 Показатели производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Зн6 Показатели использования ресурсов производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Зн7 Методы и средства оценки эффективности принимаемых управленческих решений

ПК-П5.6/Зн8 Методы и средства административного управления строительной организацией

ПК-П5.6/Зн9 Методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации

ПК-П5.6/Зн10 Меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации

ПК-П5.6/Зн11 Требования к составу и оформлению документации, представляемой строительной организацией в судебные органы, в отраслевую организацию по регулированию социально-трудовых отношений, в органы исполнительной власти Российской Федерации, осуществляющие контроль и надзор за деятельностью строительной организации

ПК-П5.6/Зн12 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве

ПК-П5.6/Зн13 Методы и приемы производственной коммуникации в судебных органах, в отраслевых организациях по регулированию социально-трудовых отношений

ПК-П5.6/Зн14 Основные виды специализированного программного обеспечения для управления деятельностью строительной организации

*Уметь:*

ПК-П5.6/Ум1 Применять методы системного анализа деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Ум2 Применять методы сводного сетевого планирования деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Ум3 Анализировать и оценивать показатели производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Ум4 Анализировать и оценивать эффективность использования ресурсов производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Ум5 Применять методы и средства административного управления строительной организацией

ПК-П5.6/Ум6 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, организовывать и проводить производственные совещания

ПК-П5.6/Ум7 Организовывать и контролировать подготовку официальной переписки строительной организации с судебными органами, с отраслевой организацией по регулированию социально-трудовых отношений, с органами исполнительной власти Российской Федерации, осуществляющими контроль и надзор за деятельностью строительной организации

ПК-П5.6/Ум8 Осуществлять производственную коммуникацию в переговорах с заказчиками, в судебных органах, в отраслевых организациях по регулированию социально-трудовых отношений, в органах исполнительной власти Российской Федерации, осуществляющих контроль и надзор за деятельностью строительной организации

ПК-П5.6/Ум9 Применять специализированное программное обеспечение для управления деятельностью строительной организации

*Владеть:*

ПК-П5.6/Нв1 Сводное оперативное планирование и контроль текущей производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Нв2 Планирование и контроль выполнения оперативных мер, направленных на оптимизацию использования ресурсов производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Нв3 Координация производственной и финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П5.6/Нв4 Представление позиций строительной организации в переговорах с заказчиками, в судебных органах, в отраслевых организациях по регулированию социально-трудовых отношений, в органах исполнительной власти Российской Федерации, осуществляющих контроль и надзор за деятельностью строительной организации

ПК-П5.7 Выбор вариантов технических решений по приведению состояния объекта архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства к условиям безопасной эксплуатации

*Знать:*

ПК-П5.7/Зн1 Профессиональная строительная терминология

ПК-П5.7/Зн2 Требования нормативно-технической документации по подземным инженерным коммуникациям с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн3 Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданным условиям эксплуатации подземных инженерных коммуникаций, построенных с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн4 Требуемые параметры проектируемого объекта и климатические особенности его расположения

ПК-П5.7/Зн5 Состав исходных данных для разработки проектной документации на строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн6 Варианты вероятных аварийных ситуаций на объектах с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн7 Требования нормативно-технической документации к вариантам технических решений по проектированию строительства, эксплуатации, санации, ликвидации подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн8 Правила применения программных средств для разработки концепции конструктивной схемы и основных технических решений строительства, эксплуатации, санации, ликвидации подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн9 Порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации на строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн10 Правила оформления исходных требований к использованию нестандартного оборудования при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Зн11 Методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве

ПК-П5.7/Зн12 Требования к рациональной и безопасной организации процессов проектирования

*Уметь:*

ПК-П5.7/Ум1 Анализировать современные проектные решения использования бестраншейных технологий для строительства, эксплуатации, санации, ликвидации подземных инженерных коммуникаций

ПК-П5.7/Ум2 Анализировать и прогнозировать вероятные аварийные ситуации на объектах с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Ум3 Выбирать технические данные и определять варианты возможных проектных решений по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Ум4 Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации на строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий в соответствии с особенностями проектируемого объекта

ПК-П5.7/Ум5 Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при разработке проектной документации на строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий в соответствии с требованиями нормативных технических документов

ПК-П5.7/Ум6 Выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции строительства, эксплуатации, санации, ликвидации подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

*Владеть:*

ПК-П5.7/Нв1 Формирование вариантов проектных решений по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Нв2 Утверждение и оформление основных технических решений по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Нв3 Формирование требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации на строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Нв4 Формирование перечня вероятных аварийных ситуаций на проектируемом объекте с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Нв5 Выдача исходных данных для разработки проектной и рабочей документации на строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П5.7/Нв6 Разработка исходных требований к применению нестандартного оборудования при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий

ПК-П6 Способен осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

ПК-Пб.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

ПК-Пб.1/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность

ПК-Пб.1/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих предпринимательскую деятельность строительной организации

ПК-Пб.1/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих разработку документов стратегического планирования

ПК-Пб.1/Зн4 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих трудовые отношения в строительной организации

ПК-Пб.1/Зн5 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих профессионально-квалификационную структуру строительной организации

ПК-Пб.1/Зн6 Методы стратегического анализа и планирования в строительстве

ПК-Пб.1/Зн7 Методы проведения маркетинговых исследований в строительстве

ПК-Пб.1/Зн8 Факторы, определяющие предпринимательские и технологические риски строительной организации

ПК-Пб.1/Зн9 Методы оценки предпринимательских и технологических рисков в строительстве

ПК-Пб.1/Зн10 Состав, требования к оформлению, порядок представления и утверждения документов стратегического планирования строительной организации

ПК-Пб.1/Зн11 Методы и способы взаимодействия с собственниками (акционерами, участниками) имущества строительной организации

ПК-Пб.1/Зн12 Принципы, методы и средства организации деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Зн13 Методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Зн14 Основные виды организационно-административной структуры строительной организации

ПК-Пб.1/Зн15 Профессионально-квалификационная структура работников строительной организации

ПК-Пб.1/Зн16 Методы и средства административного управления строительной организацией

ПК-Пб.1/Зн17 Виды коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-Пб.1/Зн18 Факторы, определяющие повышение конкурентоспособности строительной организации

ПК-Пб.1/Зн19 Методы стратегического конкурентного анализа в строительстве

ПК-Пб.1/Зн20 Основные показатели и критерии оценки эффективности деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Зн21 Методы и способы оптимизации деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Зн22 Методы и способы мотивации работников и трудовых коллективов в строительной организации

ПК-Пб.1/Зн23 Методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации



ПК-Пб.1/Зн24 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве  
ПК-Пб.1/Зн25 Методы и средства взаимодействия с профессиональной общественностью и органами государственной власти по вопросам, относящимся к деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Зн26 Основные виды специализированного программного обеспечения для управления деятельностью строительной организации

*Уметь:*

ПК-Пб.1/Ум1 Анализировать и оценивать состояние и тенденции развития рынка строительных услуг

ПК-Пб.1/Ум2 Анализировать и оценивать конкурентную позицию строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-Пб.1/Ум3 Анализировать и оценивать предпринимательские и производственные риски строительной организации

ПК-Пб.1/Ум4 Разрабатывать и представлять документы стратегического планирования строительной организации для утверждения собственникам имущества строительной организации

ПК-Пб.1/Ум5 Применять методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Ум6 Анализировать и оценивать предложения по функциональной и организационной структуре строительной организации

ПК-Пб.1/Ум7 Анализировать и оценивать предложения по профессионально-квалификационной структуре строительной организации

ПК-Пб.1/Ум8 Совместно с трудовым коллективом (или профсоюзной организацией в случае ее наличия в строительной организации) разрабатывать и контролировать исполнение коллективного договора

ПК-Пб.1/Ум9 Применять методы и средства административного управления строительной организацией, распределять полномочия и обязанности между своими заместителями

ПК-Пб.1/Ум10 Распределять производственные задания подразделениям и отдельным работникам строительной организации

ПК-Пб.1/Ум11 Определять состав коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-Пб.1/Ум12 Анализировать и оценивать показатели эффективности деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Ум13 Анализировать и оценивать перспективные научные, организационные и технологические разработки, способствующие повышению эффективности деятельности строительной организации

ПК-Пб.1/Ум14 Определять состав работ и мероприятий по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-Пб.1/Ум15 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, в переговорах с собственниками имущества строительной организации, заказчиками, подрядчиками, объединениями работодателей, саморегулируемыми организациями, отраслевой организацией по регулированию социально-трудовых отношений

ПК-Пб.1/Ум16 Применять специализированное программное обеспечение для управления деятельностью строительной организации

*Владеть:*

ПК-Пб.1/Нв1 Определение стратегических целей строительной организации, оценка средств и способов их достижения

ПК-Пб.1/Нв2 Планирование и контроль разработки и представления документов стратегического планирования и отчетов о деятельности строительной организации для утверждения собственниками имущества строительной организации

ПК-Пб.1/Нв3 Определение функциональной, организационной и профессионально-квалификационной структуры строительной организации

ПК-Пб.1/Нв4 Планирование и контроль проведения работ по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-Пб.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля

*Знать:*

ПК-Пб.2/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих финансово-хозяйственную деятельность в области строительства

ПК-Пб.2/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих ведение учетной, отчетной статистической финансово-хозяйственной документации строительной организации

ПК-Пб.2/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих ценообразование в строительстве

ПК-Пб.2/Зн4 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих участие в торгах по закупке услуг и работ в строительстве

ПК-Пб.2/Зн5 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих заключение договоров подряда на выполнение строительных работ

ПК-Пб.2/Зн6 Основные виды финансовых, имущественных и материально-технических ресурсов строительного производства, методы их учета в строительной организации

ПК-Пб.2/Зн7 Основные виды трудовых ресурсов, профессионально-квалификационная структура строительного производства

ПК-Пб.2/Зн8 Методы и средства управления проектами в строительстве

ПК-Пб.2/Зн9 Методы и средства оперативного планирования финансово-хозяйственной деятельности в строительной организации

ПК-Пб.2/Зн10 Требования к оформлению, порядок согласования и утверждения документов планирования, учета и отчетности о финансово-хозяйственной деятельности в строительной организации

ПК-Пб.2/Зн11 Методы и средства проведения финансово-экономических расчетов в строительстве

ПК-Пб.2/Зн12 Методы и средства оценки коммерческих рисков в строительстве

ПК-Пб.2/Зн13 Методы и средства составления бизнес-планов в строительстве

ПК-Пб.2/Зн14 Методы и средства проектного финансирования в строительстве

ПК-Пб.2/Зн15 Состав показателей финансово-хозяйственной деятельности в строительстве

ПК-Пб.2/Зн16 Критерии оценки эффективности использования финансовых, имущественных и материально-технических ресурсов строительного производства

ПК-Пб.2/Зн17 Основы информационного моделирования в строительстве

ПК-Пб.2/Зн18 Методы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации

ПК-Пб.2/Зн19 Меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации

ПК-П6.2/Зн20 Основные виды специализированного программного обеспечения для планирования финансово-хозяйственной деятельности и проведения финансово-экономических расчетов в строительстве

ПК-П6.2/Зн21 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве  
*Уметь:*

ПК-П6.2/Ум1 Анализировать и оценивать текущие планы финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П6.2/Ум2 Определять объемы и содержание производственных заданий финансово-хозяйственных подразделений строительной организации, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению

ПК-П6.2/Ум3 Распределять производственные задания финансово-хозяйственным подразделениям и отдельным работникам строительной организации

ПК-П6.2/Ум4 Анализировать и оценивать показатели выполнения текущих планов финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П6.2/Ум5 Разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации финансово-хозяйственной деятельности

ПК-П6.2/Ум6 Анализировать и оценивать состояние ведения планово-экономической, бухгалтерской, хозяйственной документации строительной организации

ПК-П6.2/Ум7 Анализировать и оценивать состояние ведения отчетной и статистической документации строительной организации

ПК-П6.2/Ум8 Формировать предложения о привлечении кредитных ресурсов, оперировании временно свободными денежными средствами, перераспределении финансовых ресурсов и активов в пределах плановых лимитов строительной организации

ПК-П6.2/Ум9 Анализировать и оценивать финансовую часть документации строительной организации для участия в торгах по размещению заказов на выполнение строительных работ

ПК-П6.2/Ум10 Анализировать и оценивать финансовую часть коммерческих предложений строительной организации, договоров подряда и поставки

ПК-П6.2/Ум11 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, в переговорах с заказчиками и поставщиками, организовывать и проводить производственные совещания

ПК-П6.2/Ум12 Применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П6.3 Визуальный контроль состояния возводимых объектов архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства, технологий выполнения строительного-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ

*Знать:*

ПК-П6.3/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих финансово-хозяйственную деятельность в области строительства

ПК-П6.3/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих ведение учетной, отчетной статистической финансово-хозяйственной документации строительной организации

ПК-П6.3/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих ценообразование в строительстве

ПК-Пб.3/Зн4 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих участие в торгах по закупке услуг и работ в строительстве

ПК-Пб.3/Зн5 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих заключение договоров подряда на выполнение строительных работ

ПК-Пб.3/Зн6 Основные виды финансовых, имущественных и материально-технических ресурсов строительного производства, методы их учета в строительной организации

ПК-Пб.3/Зн7 Основные виды трудовых ресурсов, профессионально-квалификационная структура строительного производства

ПК-Пб.3/Зн8 Методы и средства управления проектами в строительстве

ПК-Пб.3/Зн9 Методы и средства оперативного планирования финансово-хозяйственной деятельности в строительной организации

ПК-Пб.3/Зн10 Требования к оформлению, порядок согласования и утверждения документов планирования, учета и отчетности о финансово-хозяйственной деятельности в строительной организации

ПК-Пб.3/Зн11 Методы и средства проведения финансово-экономических расчетов в строительстве

ПК-Пб.3/Зн12 Методы и средства оценки коммерческих рисков в строительстве

ПК-Пб.3/Зн13 Методы и средства составления бизнес-планов в строительстве

ПК-Пб.3/Зн14 Методы и средства проектного финансирования в строительстве

ПК-Пб.3/Зн15 Состав показателей финансово-хозяйственной деятельности в строительстве

ПК-Пб.3/Зн16 Критерии оценки эффективности использования финансовых, имущественных и материально-технических ресурсов строительного производства

ПК-Пб.3/Зн17 Основы информационного моделирования в строительстве

ПК-Пб.3/Зн18 Методы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации

ПК-Пб.3/Зн19 Меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации

ПК-Пб.3/Зн20 Основные виды специализированного программного обеспечения для планирования финансово-хозяйственной деятельности и проведения финансово-экономических расчетов в строительстве

ПК-Пб.3/Зн21 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве  
*Уметь:*

ПК-Пб.3/Ум1 Анализировать и оценивать текущие планы финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-Пб.3/Ум2 Определять объемы и содержание производственных заданий финансово-хозяйственных подразделений строительной организации, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению

ПК-Пб.3/Ум3 Распределять производственные задания финансово-хозяйственным подразделениям и отдельным работникам строительной организации

ПК-Пб.3/Ум4 Анализировать и оценивать показатели выполнения текущих планов финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-Пб.3/Ум5 Разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации финансово-хозяйственной деятельности

ПК-Пб.3/Ум6 Анализировать и оценивать состояние ведения планово-экономической, бухгалтерской, хозяйственной документации строительной организации

ПК-П6.3/Ум7 Анализировать и оценивать состояние ведения отчетной и статистической документации строительной организации

ПК-П6.3/Ум8 Формировать предложения о привлечении кредитных ресурсов, оперировании временно свободными денежными средствами, перераспределении финансовых ресурсов и активов в пределах плановых лимитов строительной организации

ПК-П6.3/Ум9 Анализировать и оценивать финансовую часть документации строительной организации для участия в торгах по размещению заказов на выполнение строительных работ

ПК-П6.3/Ум10 Анализировать и оценивать финансовую часть коммерческих предложений строительной организации, договоров подряда и поставки

ПК-П6.3/Ум11 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, в переговорах с заказчиками и поставщиками, организовывать и проводить производственные совещания

ПК-П6.3/Ум12 Применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-П6.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных и геотехнических работ на объекте архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

ПК-П6.4/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность

ПК-П6.4/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих предпринимательскую деятельность строительной организации

ПК-П6.4/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих разработку документов стратегического планирования

ПК-П6.4/Зн4 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих трудовые отношения в строительной организации

ПК-П6.4/Зн5 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих профессионально-квалификационную структуру строительной организации

ПК-П6.4/Зн6 Методы стратегического анализа и планирования в строительстве

ПК-П6.4/Зн7 Методы проведения маркетинговых исследований в строительстве

ПК-П6.4/Зн8 Факторы, определяющие предпринимательские и технологические риски строительной организации

ПК-П6.4/Зн9 Методы оценки предпринимательских и технологических рисков в строительстве

ПК-П6.4/Зн10 Состав, требования к оформлению, порядок представления и утверждения документов стратегического планирования строительной организации

ПК-П6.4/Зн11 Методы и способы взаимодействия с собственниками (акционерами, участниками) имущества строительной организации

ПК-П6.4/Зн12 Принципы, методы и средства организации деятельности строительной организации

ПК-П6.4/Зн13 Методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации

- ПК-П6.4/Зн14 Основные виды организационно-административной структуры строительной организации
- ПК-П6.4/Зн15 Профессионально-квалификационная структура работников строительной организации
- ПК-П6.4/Зн16 Методы и средства административного управления строительной организацией
- ПК-П6.4/Зн17 Виды коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг
- ПК-П6.4/Зн18 Факторы, определяющие повышение конкурентоспособности строительной организации
- ПК-П6.4/Зн19 Методы стратегического конкурентного анализа в строительстве
- ПК-П6.4/Зн20 Основные показатели и критерии оценки эффективности деятельности строительной организации
- ПК-П6.4/Зн21 Методы и способы оптимизации деятельности строительной организации
- ПК-П6.4/Зн22 Методы и способы мотивации работников и трудовых коллективов в строительной организации
- ПК-П6.4/Зн23 Методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации
- ПК-П6.4/Зн24 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве
- ПК-П6.4/Зн25 Методы и средства взаимодействия с профессиональной общественностью и органами государственной власти по вопросам, относящимся к деятельности строительной организации
- ПК-П6.4/Зн26 Основные виды специализированного программного обеспечения для управления деятельностью строительной организации

*Уметь:*

- ПК-П6.4/Ум1 Анализировать и оценивать состояние и тенденции развития рынка строительных услуг
- ПК-П6.4/Ум2 Анализировать и оценивать конкурентную позицию строительной организации на рынке строительных услуг
- ПК-П6.4/Ум3 Анализировать и оценивать предпринимательские и производственные риски строительной организации
- ПК-П6.4/Ум4 Разрабатывать и представлять документы стратегического планирования строительной организации для утверждения собственникам имущества строительной организации
- ПК-П6.4/Ум5 Применять методы и средства организационного проектирования деятельности строительной организации
- ПК-П6.4/Ум6 Анализировать и оценивать предложения по функциональной и организационной структуре строительной организации
- ПК-П6.4/Ум7 Анализировать и оценивать предложения по профессионально-квалификационной структуре строительной организации
- ПК-П6.4/Ум8 Совместно с трудовым коллективом (или профсоюзной организацией в случае ее наличия в строительной организации) разрабатывать и контролировать исполнение коллективного договора
- ПК-П6.4/Ум9 Применять методы и средства административного управления строительной организацией, распределять полномочия и обязанности между своими заместителями
- ПК-П6.4/Ум10 Распределять производственные задания подразделениям и отдельным работникам строительной организации
- ПК-П6.4/Ум11 Определять состав коммерческих предложений строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П6.4/Ум12 Анализировать и оценивать показатели эффективности деятельности строительной организации

ПК-П6.4/Ум13 Анализировать и оценивать перспективные научные, организационные и технологические разработки, способствующие повышению эффективности деятельности строительной организации

ПК-П6.4/Ум14 Определять состав работ и мероприятий по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П6.4/Ум15 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, в переговорах с собственниками имущества строительной организации, заказчиками, подрядчиками, объединениями работодателей, саморегулируемыми организациями, отраслевой организацией по регулированию социально-трудовых отношений

ПК-П6.4/Ум16 Применять специализированное программное обеспечение для управления деятельностью строительной организации

*Владеть:*

ПК-П6.4/Нв1 Определение стратегических целей строительной организации, оценка средств и способов их достижения

ПК-П6.4/Нв2 Планирование и контроль разработки и представления документов стратегического планирования и отчетов о деятельности строительной организации для утверждения собственниками имущества строительной организации

ПК-П6.4/Нв3 Определение функциональной, организационной и профессионально-квалификационной структуры строительной организации

ПК-П6.4/Нв4 Планирование и контроль проведения работ по повышению конкурентоспособности строительной организации на рынке строительных услуг

ПК-П6.5 Документирование результатов освидетельствования строительномонтажных работ на объекте архитектурного проектирования, реконструкции и геотехнического строительства

*Знать:*

ПК-П6.5/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих финансово-хозяйственную деятельность в области строительства

ПК-П6.5/Зн2 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих ведение учетной, отчетной статистической финансово-хозяйственной документации строительной организации

ПК-П6.5/Зн3 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих ценообразование в строительстве

ПК-П6.5/Зн4 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих участие в торгах по закупке услуг и работ в строительстве

ПК-П6.5/Зн5 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих заключение договоров подряда на выполнение строительных работ

ПК-П6.5/Зн6 Основные виды финансовых, имущественных и материально-технических ресурсов строительного производства, методы их учета в строительной организации

ПК-П6.5/Зн7 Основные виды трудовых ресурсов, профессионально-квалификационная структура строительного производства

ПК-П6.5/Зн8 Методы и средства управления проектами в строительстве

ПК-П6.5/Зн9 Методы и средства оперативного планирования финансово-хозяйственной деятельности в строительной организации

- ПК-П6.5/Зн10 Требования к оформлению, порядок согласования и утверждения документов планирования, учета и отчетности о финансово-хозяйственной деятельности в строительной организации
- ПК-П6.5/Зн11 Методы и средства проведения финансово-экономических расчетов в строительстве
- ПК-П6.5/Зн12 Методы и средства оценки коммерческих рисков в строительстве
- ПК-П6.5/Зн13 Методы и средства составления бизнес-планов в строительстве
- ПК-П6.5/Зн14 Методы и средства проектного финансирования в строительстве
- ПК-П6.5/Зн15 Состав показателей финансово-хозяйственной деятельности в строительстве
- ПК-П6.5/Зн16 Критерии оценки эффективности использования финансовых, имущественных и материально-технических ресурсов строительного производства
- ПК-П6.5/Зн17 Основы информационного моделирования в строительстве
- ПК-П6.5/Зн18 Методы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации
- ПК-П6.5/Зн19 Меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации
- ПК-П6.5/Зн20 Основные виды специализированного программного обеспечения для планирования финансово-хозяйственной деятельности и проведения финансово-экономических расчетов в строительстве
- ПК-П6.5/Зн21 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

- ПК-П6.5/Ум1 Анализировать и оценивать текущие планы финансово-хозяйственной деятельности строительной организации
- ПК-П6.5/Ум2 Определять объемы и содержание производственных заданий финансово-хозяйственных подразделений строительной организации, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению
- ПК-П6.5/Ум3 Распределять производственные задания финансово-хозяйственным подразделениям и отдельным работникам строительной организации
- ПК-П6.5/Ум4 Анализировать и оценивать показатели выполнения текущих планов финансово-хозяйственной деятельности строительной организации
- ПК-П6.5/Ум5 Разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации финансово-хозяйственной деятельности
- ПК-П6.5/Ум6 Анализировать и оценивать состояние ведения планово-экономической, бухгалтерской, хозяйственной документации строительной организации
- ПК-П6.5/Ум7 Анализировать и оценивать состояние ведения отчетной и статистической документации строительной организации
- ПК-П6.5/Ум8 Формировать предложения о привлечении кредитных ресурсов, оперировании временно свободными денежными средствами, перераспределении финансовых ресурсов и активов в пределах плановых лимитов строительной организации
- ПК-П6.5/Ум9 Анализировать и оценивать финансовую часть документации строительной организации для участия в торгах по размещению заказов на выполнение строительных работ
- ПК-П6.5/Ум10 Анализировать и оценивать финансовую часть коммерческих предложений строительной организации, договоров подряда и поставки
- ПК-П6.5/Ум11 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, в переговорах с заказчиками и поставщиками, организовывать и проводить производственные совещания



ПК-Пб.5/Ум12 Применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения финансово-хозяйственной деятельности строительной организации

ПК-Пб.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

*Знать:*

ПК-Пб.6/Зн1 Требования нормативных правовых актов и руководящих документов, регламентирующих градостроительную деятельность, нормативных технических документов в области строительства

ПК-Пб.6/Зн2 Требования нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы трудовых отношений, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

ПК-Пб.6/Зн3 Основные строительные системы и технологии строительства

ПК-Пб.6/Зн4 Основные виды материально-технических ресурсов строительного производства, методы их применения

ПК-Пб.6/Зн5 Методы и средства оперативного планирования в строительстве

ПК-Пб.6/Зн6 Методы и средства управления проектами в строительстве

ПК-Пб.6/Зн7 Требования к оформлению, порядок согласования и утверждения локальных распорядительных документов, регулирующих текущую производственную деятельность строительной организации

ПК-Пб.6/Зн8 Состав показателей производственной деятельности в строительстве

ПК-Пб.6/Зн9 Основы информационного моделирования в строительстве

ПК-Пб.6/Зн10 Средства, методы и способы руководства работниками и трудовыми коллективами в строительной организации

ПК-Пб.6/Зн11 Меры поощрения и виды дисциплинарных взысканий, налагаемых на работников строительной организации

ПК-Пб.6/Зн12 Основные виды специализированного программного обеспечения для планирования и контроля хода выполнения строительного производства

ПК-Пб.6/Зн13 Методы и приемы производственной коммуникации в строительстве

*Уметь:*

ПК-Пб.6/Ум1 Анализировать и оценивать проекты производства строительных работ и текущие планы производственной деятельности строительной организации

ПК-Пб.6/Ум2 Анализировать и оценивать требования организационно-технологических решений строительного производства к материально-техническим и трудовым ресурсам строительной организации

ПК-Пб.6/Ум3 Определять объемы и содержание производственных заданий производственных подразделений строительной организации, субподрядных строительных и специализированных организаций, профессиональные и квалификационные требования к их выполнению

ПК-Пб.6/Ум4 Распределять производственные задания производственным подразделениям и отдельным работникам строительной организации, субподрядным строительным и специализированным организациям

ПК-Пб.6/Ум5 Анализировать и оценивать показатели выполнения текущих производственных планов строительной организации

ПК-Пб.6/Ум6 Разрабатывать локальные распорядительные документы строительной организации по вопросам организации производственной деятельности

ПК-Пб.6/Ум7 Анализировать и оценивать состояние ведения организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации

ПК-Пб.6/Ум8 Анализировать и оценивать комплектность и качество подготовки документации для сдачи объекта капитального строительства в эксплуатацию и/или приемки строительных работ

ПК-Пб.6/Ум9 Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации и в переговорах с заказчиком, организовывать и проводить производственные совещания

ПК-Пб.6/Ум10 Применять специализированное программное обеспечение для планирования и контроля хода выполнения строительного производства в строительной организации

*Владеть:*

ПК-Пб.6/Нв1 Сводное оперативное планирование и контроль выполнения планов строительного производства в строительной организации

ПК-Пб.6/Нв2 Координация деятельности производственных подразделений строительной организации

ПК-Пб.6/Нв3 Контроль ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации

ПК-Пб.6/Нв4 Планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства

ПК-Пб.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

*Знать:*

ПК-Пб.7/Зн1 Профессиональная строительная терминология

ПК-Пб.7/Зн2 Система стандартизации и технического регулирования в строительстве

ПК-Пб.7/Зн3 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных

ПК-Пб.7/Зн4 Методы расчета железобетонных конструкций

ПК-Пб.7/Зн5 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к определению и оформлению специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных

ПК-Пб.7/Зн6 Правила и принципы защиты железобетонных конструкций от коррозии и огневого воздействия для обоснованного принятия решений по назначению указаний и требований к проектированию конструктивных решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных

ПК-Пб.7/Зн7 Методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве

ПК-Пб.7/Зн8 Требования охраны труда и меры безопасности при проектировании объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных

ПК-Пб.7/Зн9 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности

*Уметь:*

ПК-Пб.7/Ум1 Выявлять отклонения и/или недостающие нормативные положения, подлежащие включению в специальные технические условия для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных

ПК-Пб.7/Ум2 Выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по назначению указаний и требований к проектированию объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных

ПК-Пб.7/Ум3 Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при оформлении специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных

ПК-Пб.7/Ум4 Выбирать алгоритм и способы работы в программных и технических средствах при оформлении специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных

*Владеть:*

ПК-Пб.7/Нв1 Формирование перечня отклонений и/или недостающих нормативных положений, подлежащих включению в специальные технические условия для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных

ПК-Пб.7/Нв2 Формирование требований к механической безопасности железобетонных конструкций, отсутствующих или недостаточных в нормативных документах, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации конструкций

ПК-Пб.7/Нв3 Формирование перечня и оформление специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства, относящийся к категории уникальных

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Строительная физика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах):  
Очная форма обучения - 2, Заочная форма обучения - 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	39	3	14	22	42	Экзамен (27)

Всего	108	3	39	3	14	22	42	27
-------	-----	---	----	---	----	----	----	----

### Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	13	3	4	6	86	Контроль ная работа Экзамен (9)
Всего	108	3	13	3	4	6	86	9

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Архитектурная климатология</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 ПК-П5.4 ПК-П5.5 ПК-П5.6 ПК-П5.7
Тема 1.1. Климатическая подоснова архитектуры	10		2	2	6	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4 ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
<b>Раздел 2. Строительная светотехника.</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3

Тема 2.1. Основные понятия и физические величины.	7		1	2	4	ПК-П15.4 ПК-П15.5 ПК-П15.6 ПК-П15.7
Тема 2.2. Естественное и искусственное освещение помещений.	10		2	2	6	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 2.3. Инсоляция и солнцезащита зданий и территорий.. Гелиоклиматическое освещение.	10	1	1	4	4	ПК-П6.4 ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
<b>Раздел 3. Строительная теплотехника.</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	ПК-П15.1 ПК-П15.2 ПК-П15.3 ПК-П15.4 ПК-П15.5 ПК-П15.6 ПК-П15.7
Тема 3.1. Воздухопроницаемость и защита от влажности ограждающих конструкций и помещений.	8		2	2	4	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 3.2. Тепловая защита зданий.	9	1	2	2	4	ПК-П6.4 ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
<b>Раздел 4. Строительная акустика.</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	ПК-П15.1 ПК-П15.2 ПК-П15.3 ПК-П15.4 ПК-П15.5 ПК-П15.6 ПК-П15.7
Тема 4.1. Цели и задачи архитектурно-строительной акустики. Основные положения акустики.	7		1	2	4	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4
Тема 4.2. Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий.	9		1	2	6	ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
Тема 4.3. Защита от шума.	11	1	2	4	4	
<b>Итого</b>	<b>81</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>42</b>	

#### Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы

<b>Раздел 1. Архитектурная климатология</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 ПК-П5.4 ПК-П5.5 ПК-П5.6 ПК-П5.7
Тема 1.1. Климатическая подоснова архитектуры	13	1	1	1	10	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4 ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
<b>Раздел 2. Строительная светотехника.</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 2.1. Основные понятия и физические величины.	9			1	8	ПК-П5.4 ПК-П5.5 ПК-П5.6 ПК-П5.7
Тема 2.2. Естественное и искусственное освещение помещений.	11,5		0,5	1	10	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 2.3. Инсоляция и солнцезащита зданий и территорий.. Гелиоклиматическое освещение.	10,5	1	0,5	1	8	ПК-П6.4 ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
<b>Раздел 3. Строительная теплотехника.</b>	<b>22,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3 ПК-П5.4
Тема 3.1. Воздухопроницаемость и защита от влажности ограждающих конструкций и помещений.	11		0,5	0,5	10	ПК-П5.5 ПК-П5.6 ПК-П5.7 ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 3.2. Тепловая защита зданий.	11,5	0,5	0,5	0,5	10	ПК-П6.3 ПК-П6.4 ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
<b>Раздел 4. Строительная акустика.</b>	<b>32,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 4.1. Цели и задачи архитектурно-строительной акустики. Основные положения акустики.	10				10	ПК-П5.4 ПК-П5.5 ПК-П5.6 ПК-П5.7
Тема 4.2. Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий.	11		0,5	0,5	10	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4

Тема 4.3. Защита от шума.	11,5	0,5	0,5	0,5	10	ПК-П6.5 ПК-П6.6 ПК-П6.7
<b>Итого</b>	<b>99</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>86</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Архитектурная климатология**

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

#### *Тема 1.1. Климатическая подоснова архитектуры*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Параметры, характеризующие природно-тепловую среду различных районов.

Типология зданий и климат.

Форма учебной деятельности	Вид работы	Часы
Лекционные занятия		2

### **Раздел 2. Строительная светотехника.**

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 26ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

#### *Тема 2.1. Основные понятия и физические величины.*

*(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Наука архитектурная светология. Световая среда. Зрительное восприятие. Современные приемы естественного освещения помещений.

Свет представляет собой совокупность ультрафиолетовых, видимых и инфра-красных излучений от его источников.

Для человека свет - это излучение оптической области спектра, которое вызывает биологические, главным образом зрительные реакции.

Цвет - это особенность зрительного восприятия, которая позволяет наблюдателю распознавать цветовые излучения, различающиеся по спектральному составу.

Зрительное восприятие это чрезвычайно сложный процесс. Человеческому глазу присущи дефекты и ограничения, свойственные всякой оптической системе. Однако широкие пределы чувствительности глаза, его способность приспосабливаться к различным условиям распределения яркости в поле зрения позволяют оценивать глаз, как наиболее совершенный орган чувств.

#### *Тема 2.2. Естественное и искусственное освещение помещений.*

*(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Требования к естественному освещению в зависимости от назначения помещения.

Освещённость в помещении достигается за счёт прямого диффузного света небосвода и отраженного диффузного света от внутренних поверхностей помещения, противостоящих зданий и поверхности земли, прилегающей к зданию. Соответственно КЕО в точке помещения М определяется как сумма:

$$e_M = e_n + e_O + e_Z + e_P$$

где

- $e_n$  — КЕО, создаваемый прямым диффузным светом участка неба, видимого из данной точки через проёмы с учётом потерь света при прохождении светового потока через остеклённый проём;
- $e_O$  — КЕО, создаваемый отражённым светом от внутренних поверхностей помещения (потолка, стен, пола);

*Тема 2.3. Инсоляция и солнцезащита зданий и территорий.. Гелиоклиматическое освещение.*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Рациональное освещение помещения и рабочих мест - один из важнейших элементов благоприятных условий труда. При правильном освещении повышается производительность труда, улучшаются условия безопасности, снижается утомляемость. При недостаточном освещении рабочий плохо видит окружающие предметы и плохо ориентируется в производственной обстановке. Успешное выполнение рабочих операций требует от него дополнительных усилий и большого зрительного напряжения. Не-правильное и недостаточное освещение может привести к созданию опасных ситуаций. Наилучшие условия для полного зрительного восприятия создает солнечный свет.

**Раздел 3. Строительная теплотехника.**

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 20ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

*Тема 3.1. Воздухопроницаемость и защита от влажности ограждающих конструкций и помещений.*

*(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Ограничение температуры и конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции.

Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции.

Связь влажностного режима конструкций с микроклиматом помещения и долговечностью здания.

Причины увлажнения ограждений:

- а) строительная влага;
- б) грунтовая влага;
- в) метеорологическая влага;
- г) эксплуатационная влага;
- д) гигроскопическая влага;
- е) конденсационная влага.



### *Тема 3.2. Тепловая защита зданий.*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Теплопередача и теплофизические свойства материалов и конструкций.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования невозобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния «парникового» эффекта и сокращения выделений двуоксида углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Сопротивление теплопередаче. Воздухопроницаемость и защита от влажности ограждающих конструкций и помещений.

### **Раздел 4. Строительная акустика.**

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 30ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

#### *Тема 4.1. Цели и задачи архитектурно-строительной акустики. Основные положения акустики.*

*(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Архитектурная акустика — наука, изучающая законы распространения звуковых волн в закрытых (полуоткрытых, открытых) помещениях, отражение и поглощение звука поверхностями, влияние отражённых волн на слышимость речи и музыки, методы управления структурой звукового поля, шумовыми характеристиками интерьеров и т. п.

#### *Тема 4.2. Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий.*

*(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Звукоизо. Коэффициенты звукопоглощения, отражения звука и звукопередачи

Средняя длина пути между отражениями звуковой волны  $l_{cp}$  называется длиной среднего свободного пробега.

За время  $\Delta t = l_{cp} / c$  каждая звуковая волна в среднем один раз отразится от ограждающей поверхности.

ляция ограждающих конструкций зданий.

Отношение поглощённой звуковой энергии к падающей энергии называется коэффициентом звукопоглощения:

$$\alpha = (E_{пад} - E_{отр}) / E_{пад} \quad (20)$$

где  $E_{пад}$  и  $E_{отр}$  – энергия падающих и отраженных звуковых волн.

Коэффициент  $\alpha$  можно записать в следующем виде:

$$\alpha = (E_{погл} - E_{прош}) / E_{пад} \quad (21)$$

где  $E_{погл}$  и  $E_{прош}$  – энергия поглощенная и прошедшая через ограждение.

Отношение энергии отраженного звука к энергии падающего звука представляет собой коэффициент отражения:

$$\beta = (E_{отр}) / E_{пад} \quad (22)$$

Отношение энергии прошедшего звука к энергии падающего звука называется коэффициентом звукопередачи:

$$\tau = (E_{прош}) / E_{пад} \quad (23)$$

из этих формул следует, что

$$\alpha + \beta = 1 \quad \text{и} \quad \tau = 1 - \beta \quad (24)$$

*Тема 4.3. Защита от шума.*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Шум - это беспорядочное смешение звуков, которые при превышении допустимых уровней звука создают крайне неприятные ощущения для человека.

Шум может вызывать сдвиги в различных функциональных системах организма, снижение иммунологической реактивности и общей сопротивляемости организма, что проявляется в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Источники шума можно разделить на две большие группы - внутренние и внешние. К внутренним источникам шума относятся различные оборудование, а также источники шума, непосредственно связанные с жизнедеятельностью людей. Внешними источниками шума являются различные средства транспорта, предприятия и учреждения и т.д.

Классификация шумов

По спектру шумы подразделяются на:

стационарные;

нестационарные:

-колеблющийся;

-прерывистый;

-импульсный.

Отдельные категории шумов

Белый шум — стационарный шум, спектральные составляющие которого равномерно распределены по всему диапазону задействованных частот.

Цветные шумы — некоторые виды шумовых сигналов, которые имеют определённые цвета, исходя из аналогии между спектральной плотностью сигнала произвольной природы и спектрами различных цветов видимого света.

Розовый шум (в строительной акустике), у которого уровень звукового давления изменяется в октавной полосе частот.

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### Раздел 1. Архитектурная климатология

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Климатическими элементами не являются:

давление

температура

влажность

ветер

2. При наличии инсоляции уже возможен перегрев помещений при температуре воздуха

более 210С

более 230С

более 240С

более 220С

3. Погода по величине климатических характеристик  $t$  и  $v$  делится на

7 классов

4 класса

6 классов

5 классов

4. Какой режим применяется при комфортной погоде. Здание защищено от Солнца, но раскрыто во внешнюю среду и практически не несет климатозащитной функции. Желательны балконы, лоджии, веранды

открытый  
полукрытый  
закрытый  
изолированный

5. Что показывает точка росы?:

Температуру при которой водяной пар становится насыщенным

Численное значение относительной влажности

Температуру при которой кипит вода

Температуру при которой вода находится одновременно в трех агрегатных состояниях

6. Климат, определяемый факторами, действующими на малых расстояниях, называется:

микроклиматом

климатом

альбедо

влажностью

7. Для определения направления ветра используют многолетние данные по скорости и повторяемости ветра и строят так называемые

розы ветров

диаграммы

бланк-схемы

график повторяемости ветра

8. В случае покрытого отражающим слоем солнцезащитного наружного стекла ...

Покрытие внутри: тепло должно быть задержано в помещении

Покрытие снаружи: тепло должно быть задержано в помещении

Покрытие внутри: тепло не должно допускаться в помещение

Покрытие снаружи: тепло должно пропускаться в помещение

## **Раздел 2. Строительная светотехника.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Инсоляция-

суммарное солнечное облучение поверхностей и пространств

основной фактор связи человека, находящегося в помещении с природой

нормативные требования по естественной освещенности

помехи создаваемые естественному освещению

2. Какая область ультра фиолетовых лучей обладает наибольшей оздоровительной эффективностью (загар, образование витамина О в организмах и хлорофилла в растениях)

Область А+В

Область В

Область А

Область С

3. Какая часть света является основой подавляющего количества всей информации, воспринимаемой человеком (более 80%).

видимая область (свет)

ультра фиолетовая область А+В

ультра фиолетовая область В

инфракрасная область А

4. Астрономически возможная продолжительность инсоляции помещений в течение суток на равноденствие, обеспечивающая психоэмоциональный минимум видимости солнечных лучей как фактора связи человека с внешней средой и выразительности архитектурных пространств и форм в пределах от 1 до 3 ч. представляет собой

психоэмоциональный фактор

Гигиенический фактор

Социолого-архитектурный фактор

Экономический фактор

5. Ориентация и размещение детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, школ-интернатов должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции в помещениях

3-часовую

2-часовую

1,5-часовую

4-часовую

6. Размещение ориентация жилых и общественных зданий (за исключением детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, школ-интернатов) должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции жилых помещений и территорий: для 580 с.ш. и южнее на период с 22 марта по 22 сентября

не менее 2,5 ч в день

не менее 3,5 ч в день

не менее 1,5 ч в день

не менее 3 ч в день

7. Минимальные расстояния от детских учреждений до жилой застройки по условиям освещенности допускается принимать равными

1,8 высоты противостоящего здания

1,4 высоты противостоящего здания

1,2 высоты противостоящего здания

2,2 высоты противостоящего здания

8. Разница между местным солнечным и поясным временем составляет  $4 \cdot 6 = 24$  мин. Поясное время будет

12ч24мин.

13ч24мин.

11ч36мин.

14ч24мин.

### **Раздел 3. Строительная теплотехника.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Чем выше сопротивление теплопередаче  $R$  конструкции, тем ...  
лучше ее теплоизолирующая способность  
хуже ее теплоизолирующая способность  
больше тепловой энергии она пропускает  
 $R$  не влияет на теплоизолирующую способность

2. Теплонакопительная способность стен выше, если ...

слой теплоизоляции расположен с внешней стороны стены

слой теплоизоляции расположен с внутренней стороны стены

слой теплоизоляции расположен в средней части стены

безразлично, в каком месте стены расположен слой теплоизоляции

3. Изменение длины строительного элемента при изменении температуры определяется соотношением:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha T \cdot \Delta \Theta$ . Здесь  $l_0$  – первоначальная длина,  $\Delta \Theta$  - разность температур. Какая величина обозначена символом  $\alpha T$ ?

Коэффициент температурного расширения

Плотность материала

Удельная теплоемкость

Удельное сопротивление

4. Что относится к преимуществам пористых строительных материалов?

Хорошая теплозащита

Капиллярное всасывание

Водопроницаемость

Малая прочность на сжатие и растяжение

5. Диаграмма Глазера основана на ...

графике распределения температур по сечению конструкции

графике распределения плотности по сечению конструкции

графике распределения прочности материала по сечению конструкции

графике распределения влажности по сечению конструкции

6. Какой из видов перечисленных материалов обладает минимальной паропроницаемостью?

Металлы и пеностекло

Волокнистые теплоизоляционные материалы

Битумный рулонный материал

Стеновой кирпич

7. Степень континентальности климата характеризуется ...

разностью температур между самым холодным и самым теплым месяцем

разностью давлений между самым холодным и самым теплым месяцем

разностью между дневной и ночной температурой

отношением продолжительности дня к продолжительности ночи

8. Какой метод требует, чтобы не была превышена максимально допустимая потребность в энергии на отопление?

Метод энергетического баланса

Метод по ограждающим конструкциям

Метод теплопоступлений

Метод балансировки

#### **Раздел 4. Строительная акустика.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Единица измерения уровня звукового давления

Бел

Ватт

Ньютон

2. Какое время реверберации устанавливается для концертных залов?

1-2 секунды

0,5 секунд

5 секунд

0,1 секунды

3. Какое время реверберации устанавливается для жилых помещений?

0,5 секунд

1-2 секунды

5 секунд

0,1 секунды

4. Какой параметр выражает, какой должна была бы быть сумма площадей всех ограничивающих помещение поверхностей, если бы они имели коэффициент звукопоглощения 100%.

Эквивалентная площадь звукопоглощения  $A_0$

Эквивалентный объем звукопоглощения  $A_0$

Площадь звукопоглощения  $A_0$

Объем звукопоглощения  $A_0$

5. Что называется звуковым полем?

Область среды, в которой распространяются звуковые волны, называется звуковым полем.

Область среды, в которой распространяются различные волны, называется звуковым полем.

Область среды, в которой распространяются волны, называется звуковым полем.

Область среды, в которой распространяются инфразвуковые волны, называется звуковым полем.

6. Что называется звуковым давлением?

Распространение гармонической звуковой волны, вызывающее деформации сжатия и разряжения, называют звуковым давлением.

Попеременное изменение деформаций сжатия и разряжения называют звуковым давлением.

Распространение гармонической звуковой волны, называют звуковым давлением.

Разность между возмущенным и невозмущенным звуковым полем, приводящим к изменению давления, называют звуковым давлением.

7. Что называют звуковыми волнами?

Упругие волны распространяющиеся в любой среде и имеющие частоту в пределах от 20 до 20 000 Гц, называют звуковыми волнами.

Гармонические волны распространяющиеся в любой среде, называют звуковыми волнами.

Упругие волны распространяющиеся в любой среде и имеющие частоту более 20 000 Гц, называют звуковыми волнами.

Упругие волны распространяющиеся в любой среде и имеющие частоту менее 20 Гц, называют звуковыми волнами.

8. Как связана скорость ( $c$ ) распространения звука с частотой колебания частиц ( $f$ ) и длиной волны ( $\lambda$ )?

$$c = f \cdot \lambda$$

$$c = f / \lambda$$

$$c = \lambda / f$$

$$f = \lambda / c$$

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Второй семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П5.3 ПК-П6.3 ПК-П5.4 ПК-П6.4 ПК-П5.5 ПК-П6.5 ПК-П5.6 ПК-П6.6 ПК-П5.7 ПК-П6.7*

Вопросы/Задания:

## 1. Вопросы к экзамену

1. Климат России и его влияние на архитектуру зданий. Проанализировать климат г. Сочи по месяцам.
2. Задачи теплозащиты зданий. Комфорт в помещении в зависимости от температуры и влажности.
3. Виды теплопередачи. Понятие о коэффициенте теплопроводности.
4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций при установившемся потоке тепла. Закон Фурье.
5. Аналитический и графический расчет температурного поля внутри многослойной ограждающей конструкции.
6. Теплотехнический расчет неоднородных ограждающих конструкций с теплопроводными включениями.
7. Теплоустойчивость ограждающих конструкций. Теплопередача в нестационарных условиях.
8. Расчет ограждающих конструкций на летние условия перегрева.
9. Требования по теплозащите здания в целом по СНиП 23-02-2003 и МГСН 2.01-94 «Энергосбережение в зданиях».
10. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Схема фильтрации воздуха через неплотности в многоэтажном отапливаемом здании с естественным воздухообменом.
11. Снижение температуры внутренней поверхности кирпичной стены за счет воздухопроницаемости. Способы предотвращения снижения температуры.
12. Агрегатные состояния влаги. Переход из одного состояния в другое.
13. Виды воды в грунте. Капиллярность. Гидроизоляция.
14. Влажность воздуха и ее влияние на самочувствие человека и состояние ограждающих конструкций.
15. Влажность воздуха. Точка росы. Влажностное состояние ограждающих конструкций.
16. Диффузия водяного пара. Понятие о коэффициенте паропроницания.
17. Расчет возможности конденсации на внутренней поверхности стены при низких температурах наружного воздуха.
- 12
18. Оценка влажностного состояния ограждений при установившемся потоке диффузии пара по методу О.Е. Власова и К.Ф. Фокина. Определение положения плоскости конденсации.
19. Определение массы сконденсировавшейся влаги внутри конструкции за период конденсации и массы испарившейся влаги за период высыхания.
20. Показать графически преимущество наружного расположения утеплителя в стене по сравнению с внутренним.
21. Преимущества естественного света.
22. Диапазоны излучений, рассматриваемые в строительной светотехнике.
23. Понятие об освещенности, световом потоке, силе света, яркости и телесном угле.
24. Почему естественное освещение измеряется в относительных единицах - КЕО.
25. Основное расчетное допущение при расчетах КЕО. Закон Муна и Спенсер.
26. Факторы, влияющие на величину КЕО при боковом и при верхнем освещении.
27. Понятие о геометрическом КЕО и его расчет по графикам Данилюка.
28. Законы строительной светотехники, их формулировки и графические интерпретации.
29. Принцип построения графиков Данилюка.
30. Световой климат местности. Понятие о критической освещенности. Определение времени использования естественного света.
31. Нормирование естественного освещения.
32. Проектирование систем бокового естественного освещения.
33. Проектирование систем верхнего естественного освещения.



34. Расчет КЕО в жилых помещениях с учетом влияния окружающей застройки.
35. Траектории движения Солнца в характерные дни года. Принцип построения солнечной карты.
36. Принцип расчета продолжительности инсоляции по солнечной карте, построение теневых масок окна и противостоящих зданий.
37. Солнцезащитные устройства, их типы и область применения.
38. Расчет продолжительности инсоляции по инсографику. Учет затенения противостоящими зданиями, балконами и лоджиями.
39. Проектирование солнцезащитных устройств с помощью солнечной карты. Определение периода перегрева.
40. Понятие о звуке и его характеристиках.
41. Уровень звукового давления. Кривые равной громкости. Измерения шума. Шкалы шумомеров.
42. Борьба с шумом в помещениях. Воздушный, ударный и корпусной шум, их распространение.
43. Изоляция от воздушного шума. Нормирование и расчет звукоизоляции однослойными конструкциями.
44. Явление волновых совпадений.
45. Расчет изоляции от воздушного шума многослойными конструкциями.
46. Изоляция ударного шума. Нормирование и расчет. Проектирование конструкций пола.
47. Борьба с шумом инженерного оборудования. Основные понятия.
48. Архитектурно-планировочные методы борьбы с шумом.
49. Запроектировать примерную планировку типового этажа секции шумозащитного жилого дома.
50. Показать схематически различные способы защиты от транспортного шума.
51. Акустика залов, основные характеристики.
52. Запаздывание первых отражений по отношению к прямому звуку, их влияние на акустику помещений. Эхо.
- 13
53. Время реверберации, его графическая интерпретация. Факторы, влияющие на его величину.
54. Звукопоглощение. Эквивалентная площадь звукопоглощения. Расчет времени реверберации и сравнение его с рекомендуемой величиной.
55. Влияние формы залов на их акустические качества.
56. Построение кривой подъема зрительных мест по минимальной кривой беспрепятственной видимости.
57. Схема измерения коэффициента звукопоглощения в реверберационной камере.
58. Виды звукопоглотителей и их частотные характеристики.
59. Резонаторы Гельмгольца и их применение.
60. Порядок проектирования залов с естественной акустикой. Примеры залов с естественной акустикой.

*Заочная форма обучения, Второй семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П5.3 ПК-П6.3 ПК-П5.4 ПК-П6.4 ПК-П5.5 ПК-П6.5 ПК-П5.6 ПК-П6.6 ПК-П5.7 ПК-П6.7*

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Климат России и его влияние на архитектуру зданий. Проанализировать климат г. Сочи по месяцам.
2. Задачи теплозащиты зданий. Комфорт в помещении в зависимости от температуры и влажности.
3. Виды теплопередачи. Понятие о коэффициенте теплопроводности.
4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций при установившемся потоке

тепла. Закон Фурье.

5. Аналитический и графический расчет температурного поля внутри многослойной ограждающей конструкции.

6. Теплотехнический расчет неоднородных ограждающих конструкций с теплопроводными включениями.

7. Теплоустойчивость ограждающих конструкций. Теплопередача в нестационарных условиях.

8. Расчет ограждающих конструкций на летние условия перегрева.

9. Требования по теплозащите здания в целом по СНиП 23-02-2003 и МГСН 2.01-94 «Энергосбережение в зданиях».

10. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Схема фильтрации воздуха через неплотности в многоэтажном отапливаемом здании с естественным воздухообменом.

11. Снижение температуры внутренней поверхности кирпичной стены за счет воздухопроницаемости. Способы предотвращения снижения температуры.

12. Агрегатные состояния влаги. Переход из одного состояния в другое.

13. Виды воды в грунте. Капиллярность. Гидроизоляция.

14. Влажность воздуха и ее влияние на самочувствие человека и состояние ограждающих конструкций.

15. Влажность воздуха. Точка росы. Влажностное состояние ограждающих конструкций.

16. Диффузия водяного пара. Понятие о коэффициенте паропроницания.

17. Расчет возможности конденсации на внутренней поверхности стены при низких температурах наружного воздуха.

12

18. Оценка влажностного состояния ограждений при установившемся потоке диффузии пара по методу О.Е. Власова и К.Ф. Фокина. Определение положения плоскости конденсации.

19. Определение массы сконденсировавшейся влаги внутри конструкции за период конденсации и массы испарившейся влаги за период высыхания.

20. Показать графически преимущество наружного расположения утеплителя в стене по сравнению с внутренним.

21. Преимущества естественного света.

22. Диапазоны излучений, рассматриваемые в строительной светотехнике.

23. Понятие об освещенности, световом потоке, силе света, яркости и телесном угле.

24. Почему естественное освещение измеряется в относительных единицах - КЕО.

25. Основное расчетное допущение при расчетах КЕО. Закон Муна и Спенсер.

26. Факторы, влияющие на величину КЕО при боковом и при верхнем освещении.

27. Понятие о геометрическом КЕО и его расчет по графикам Данилюка.

28. Законы строительной светотехники, их формулировки и графические интерпретации.

29. Принцип построения графиков Данилюка.

30. Световой климат местности. Понятие о критической освещенности. Определение времени использования естественного света.

31. Нормирование естественного освещения.

32. Проектирование систем бокового естественного освещения.

33. Проектирование систем верхнего естественного освещения.

34. Расчет КЕО в жилых помещениях с учетом влияния окружающей застройки.

35. Траектории движения Солнца в характерные дни года. Принцип построения солнечной карты.

36. Принцип расчета продолжительности инсоляции по солнечной карте, построение теневых масок окна и противостоящих зданий.

37. Солнцезащитные устройства, их типы и область применения.

38. Расчет продолжительности инсоляции по инсографику. Учет затенения

противостоящими зданиями, балконами и лоджиями.

39. Проектирование солнцезащитных устройств с помощью солнечной карты.

Определение периода перегрева.

40. Понятие о звуке и его характеристиках.

41. Уровень звукового давления. Кривые равной громкости. Измерения шума. Шкалы шумомеров.

42. Борьба с шумом в помещениях. Воздушный, ударный и корпусной шум, их распространение.

43. Изоляция от воздушного шума. Нормирование и расчет звукоизоляции однослойными конструкциями.

44. Явление волновых совпадений.

45. Расчет изоляции от воздушного шума многослойными конструкциями.

46. Изоляция ударного шума. Нормирование и расчет. Проектирование конструкций пола.

47. Борьба с шумом инженерного оборудования. Основные понятия.

48. Архитектурно-планировочные методы борьбы с шумом.

49. Запроектировать примерную планировку типового этажа секции шумозащитного жилого дома.

50. Показать схематически различные способы защиты от транспортного шума.

51. Акустика залов, основные характеристики.

52. Запаздывание первых отражений по отношению к прямому звуку, их влияние на акустику помещений. Эхо.

13

53. Время реверберации, его графическая интерпретация. Факторы, влияющие на его величину.

54. Звукопоглощение. Эквивалентная площадь звукопоглощения. Расчет времени реверберации и сравнение его с рекомендуемой величиной.

55. Влияние формы залов на их акустические качества.

56. Построение кривой подъема зрительных мест по минимальной кривой беспрепятственной видимости.

57. Схема измерения коэффициента звукопоглощения в реверберационной камере.

58. Виды звукопоглотителей и их частотные характеристики.

59. Резонаторы Гельмгольца и их применение.

60. Порядок проектирования залов с естественной акустикой. Примеры залов с естественной акустикой.

*Заочная форма обучения, Второй семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П5.3 ПК-П6.3 ПК-П5.4 ПК-П6.4 ПК-П5.5 ПК-П6.5 ПК-П5.6 ПК-П6.6 ПК-П5.7 ПК-П6.7*

Вопросы/Задания:

1. Контрольная работа выдается преподавателем индивидуально

Пример оформления контрольной работы

Пример 1. Выполнить расчет изоляции от воздушного шума перегородки из силикатного кирпича толщиной 120 мм. Плотность кладки составляет 1800 кг/м<sup>3</sup>. Перегородка разделяет жилую комнату и кухню в квартире жилого здания категории В.

В удобном масштабе построить график нормативной частотной характеристики (по оси абсцисс отложить частоты 1/3 октавных полос, Гц; по оси ординат сделать разбивку от 0 до 65 дБ и отложить приведенные значения нормативной частотной характеристики изоляции воздушного шума пользуясь таблицей 2).

Пример построения приведен на рисунке 1.

В приведенной графической области построить ломанную АВСД - расчетную частотную характеристику изоляции воздушного шума.

а) сначала следует найти координаты точки В.

Вх рассчитывают исходя из плотности материала, пользуясь таблицей 3 [2, таблица 8].  
Указанная плотность материала составляет 1800 кг/м<sup>3</sup>; таким образом:

$$V_x = 29000 / 120 = 241,7 \text{ (Гц)}.$$

Значение Vх после проведенного расчета следует привести к стандартной величине частоты с учетом интервала, в который попадает расчетное значение, пользуясь при этом таблицей 4.

$$V_x = 250 \text{ (Гц)}.$$

Координату Vу находят по формуле (5), при этом эквивалентную поверхностную плотность тэ, кг/м<sup>2</sup>, рассчитывают по формуле (6):

$$t_{\text{э}} = \gamma \cdot \delta \cdot K = 1800 \cdot 0,12 \cdot 1 = 216 \text{ (кг/м}^2\text{)},$$

$$V_y = 20 \cdot l_q t_{\text{э}} = 20 \cdot l_q 216 - 12 = 34,7 \text{ (дБ)}.$$

Расчет проводят с точностью до 0,1 децибела.

б) нанести точку В в графической области (см. рисунок 1).

в) влево провести линию параллельно оси абсцисс до пересечения с осью ординат. Точка пересечения и есть точка А с координатами (100; 34,7).

г) вправо от точки В отступить одну октаву (три единичных отрезка), от вспомогательной точки подняться вверх на 6 дБ - получим точку В'. Ее координаты (500; 40,7). Провести из точки В через точку В' луч. Точка пересечения луча с верхней границей графической области (65 дБ) - точка С.

д) точка пересечения верхней (65 дБ) и правой (3150 Гц) границ графической области - точка Д.

е) соединить точки ломаной линией. Ломанная АВСД - расчетная частотная характеристика изоляции конструкции от воздушного шума.

3. Сравнить значения нормативной (приведенной) частотной характеристики и расчетной частотной характеристики конструкции (ломанной АВСД). Для удобства выполнения оценочных расчетов данные необходимо занести в таблицу (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Ведомость расчетных характеристик

Частота/  
октавных  
полос,  
Гц Расчетная  
частотная  
характеристика  
(ломанная  
АВСД),  
дБ Первое  
приближение Второе приближение (минус 6 дБ) Третье  
приближение (еще минус 1 дБ относительно предыдущего приближения)

Нормативная (приведенная) частотная характеристика, дБ Δ,

дБ Нормативная (приведенная) частотная характеристика, дБ Δ,

дБ Нормативная (приведенная) частотная характеристика, дБ Δ,

дБ

100 34,7 33 +1,7 27 +7,7 26 +8,7

125 34,7 36 -1,3 30 +4,7 29 +5,7

160 34,7 39 -4,3 33 +1,7 32 +2,7

200 34,7 42 -7,3 36 -1,3 35 -0,3

250 34,7 45 -10,3 39 -4,3 38 -3,3

315 36,7 48 -11,3 42 -5,3 41 -4,3

400 38,7 51 -12,3 45 -6,3 44 -5,3

500 40,7 52 -11,3 46 -5,3 45 -4,3

630 42,7 53 -10,3 47 -4,3 46 -3,3

800 44,7 54 -9,3 48 -3,3 47 -2,3

1000	46,7	55	-8,3	49	-2,3	48	-1,3
1250	48,7	56	-7,3	50	-1,3	49	-0,3
1600	50,7	56	-5,3	50	+0,7	49	+1,7
2000	52,7	56	-3,3	50	+2,7	49	+3,7
2500	54,7	56	-1,3	50	+4,7	49	+5,7
3150	56,7	56	+0,7	50	+6,7	49	+7,7
$\Sigma (\Delta)$	103,2		33,7		24,7		

Для определения индекса изоляции воздушного шума  $R_w$  необходимо определить сумму неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считаются отклонения вниз от оценочной кривой (отрицательные).

В первом приближении сумма неблагоприятных отклонений составила  $\Sigma (\Delta) = 103,2$  дБ, что значительно больше 32 дБ. Таким образом, в последующих приближениях необходимо смещать оценочную кривую вниз на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений не превышала 32 дБ.

Во втором приближении оценочная кривая смещается вниз на 6 дБ, при этом  $\Sigma (\Delta) = 33,7$  дБ; необходимо еще одно приближение, т.к.  $\Sigma (\Delta)$  не должна превышать 32 дБ.

В третьем приближении оценочная кривая смещается вниз еще на 1 дБ относительно предыдущего расчета (всего на 7 дБ), тогда  $\Sigma (\Delta) = 24,7$  дБ, что максимально близко к 32 дБ, но не превышает эту величину.

За величину индекса  $R_w$  принимается ордината смещенной вниз оценочной кривой со среднегеометрической частотой 500 Гц. В данном случае  $R_w = 45$  дБ.

Сравнить значение нормативной изоляции воздушного шума с расчетным значением.

Должно выполняться неравенство (7):

$$R_w^{\text{расчетное}} \geq R_w^N$$

Нормативная изоляция воздушного шума [1, табл. 1; 2, табл. 1]

$$R_w^N = 41 \text{ дБ}; \quad R_w^{\text{расчетное}} = 45 \text{ дБ.}$$

Неравенство выполняется, т.к.  $45 \text{ дБ} > 41 \text{ дБ}$ .

Таким образом, расчет подтвердил, что конструкция (перегородка из силикатного кирпича толщиной 120 мм между комнатой и кухней квартиры) удовлетворяет требованиям нормативной литературы [1] по изоляции от воздушного шума.

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. ДОЛОБЕШКИН Е. В. Сопротивление материалов: метод. указания / ДОЛОБЕШКИН Е. В., Гумбаров А. Д., Пасниченко П. Г.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 74 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11365> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ТАРАСОВА О. Г. Звукоизоляция воздушного шума в гражданских зданиях: учеб. пособие / ТАРАСОВА О. Г.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 67 с. - 978-5-907757-88-2. - Текст: непосредственный.

3. ТАРАСОВА О. Г. Естественное освещение помещений гражданских зданий: учеб. пособие / ТАРАСОВА О. Г.. - Краснодар: Краснодар, 2023. - 85 с. - 978-5-907757-89-9. - Текст: непосредственный.

4. ТУРОВСКИЙ Б. В. Нормативная основа проектов строительства: учеб. пособие / ТУРОВСКИЙ Б. В., Бареев В. И., Брагина Е. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 146 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6188> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

#### Дополнительная литература

1. Физика среды и ограждающих конструкций. Раздел «Акустика», «Архитектурная физика» раздел «Архитектурно-строительная акустика», «Строительная физика» раздел «Строительная акустика»: лабораторный практикум / составители: Н. Г. Прищенко [и др.]. - Физика среды и ограждающих конструкций. Раздел «Акустика», «Архитектурная физика» раздел «Архитектурно-строительная акустика», «Строительная физика» раздел «Строительная акустика» - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. - 43 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93879.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. НЕХАЙ Р. Г. Прогрессивные методы отделки зданий и сооружений: учеб. пособие / НЕХАЙ Р. Г., Резниченко С. М., Дегтярева О. Г.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 130 с. - 978-5-907758-84-1. - Текст: непосредственный.

3. Реконструкция зданий и сооружений: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022. - 91 с. - 978-5-907598-17-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12749> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

4. ГОРОВОЙ С. А. Технология конструкционных материалов: учебник / ГОРОВОЙ С. А., Карпенко В. Д.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 172 с. - 978-5-907516-12-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10370> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Строительная физика: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специалитета всех форм обучения направления подготовки 08.05.01 строительство уникальных зданий и сооружений / составители: К. О. Ларионова, А. Д. Серов. - Строительная физика - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 73 с. - 978-5-7264-1370-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/57373.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Строительная физика: краткий курс лекций для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 270800 «строительство» / составители: С. В. Стецкий, К. О. Ларионова. - Строительная физика - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 57 с. - 978-5-7264-0958-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/27466.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://tehpis.ru/services/razrabotka-konstruktorskoj-dokumentatsii/gosty-eskd-skachat/> - ГОСТы ЕСКД

2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань

3. <http://znanium.com/> - ЭБС Знаниум

4. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - МераПро

5. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - МераПро

6. <https://tehpis.ru/services/razrabotka-konstruktorskoj-dokumentatsii/gosty-eskd-skachat/> - ГОСТы ЕСКД

7. <https://tehpis.ru/services/razrabotka-konstruktorskoj-dokumentatsii/gosty-eskd-skachat/> - ГОСТы ЕСКД

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

314гд

доска 3000\*1000 - 1 шт.

Ноутбук Lenovo V130-15IKB - 1 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Проектор Epson EB-685W - 1 шт.

Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 1 шт.

стол аудиторный - 37 шт.

Стул "Изо" - 73 шт.

Лаборатория

227гд

Доска классная - 1 шт.

кондиционер Panasonic CS/CU-A18HKD - 1 шт.

парты - 16 шт.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**