

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Архитектурная физика» является освоение методов научного обоснования применения материалов и конструкций, а также выбора размеров и формы помещений, обеспечивающих оптимальные температурно-влажностные, световые, акустические и шумовые условия в помещениях и зданиях в целом в соответствии с их назначением.

Задачи дисциплины:

- формирование профессиональных знаний применения материалов конструкций, обеспечивающих оптимальные температурно-влажностные, акустические и светотехнические условия в помещениях соответственно их функциональному назначению;
- приобретение навыков функциональных и физико-технических основ проектирования;
- приобретение профессиональных навыков разработки конструктивных решений ограждающих конструкций гражданских и промышленных;
- овладение навыками теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета звукоизоляций ограждающих конструкций, естественной освещенности и инсоляции помещений;
- формирование у будущего архитектора знаний о системе нормативных документов, используемых при проектировании гражданских и промышленных зданий;
- овладение общими профессиональными и специальными понятиями и терминами.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|-----------------|--|--|
| ПК-4 | Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации | <p>ИПК-4.1. Знает социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства; состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений.</p> <p>ИПК-4.2. Умеет обосновывать выбор архитектурных решений объекта капитального строительства (в том числе с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); разрабатывать и оформлять проектную документацию, применять требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды.</p> <p>ИПК-4.3. Владеет расчетом технико-экономических показателей; средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования, методами и приемами автоматизированного проектирования, основных программных</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | комплексов проектирования, создания чертежей и моделей. |
|--|--|---|

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина «Архитектурная физика» изучается в 7 и 8 семестре, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Архитектура гражданских зданий».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по всем видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

| з.е. | Итого | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация |
|---------------------|-------|--------|----------------------|----------------------|----------|-------------------------|---|------------------------|------------------|------------------------------------|
| Семестр 7 | | | | | | | | | | |
| 4 | 144 | 32 | | 32 | | | | 71 | | 9 Зачет с оценкой |
| Семестр 8 | | | | | | | | | | |
| 5 | 180 | 32 | | 32 | | | | 107 | | 9 Зачет с оценкой |
| Итого по дисциплине | | | | | | | | | | |
| 9 | 324 | 64 | | 64 | | | | 178 | | 18 ЗаО (2) |

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

| Разделы / темы | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация | Всего часов |
|--|--------|----------------------|------------------------|------------------|------------------------------------|-------------|
| 7 семестр | | | | | | |
| Раздел.1 Строительная климатология | | | | | | |
| Тема 1. Ведение. Методика расчета климатических параметров | 2 | 2 | 8 | | | 12 |
| Тема 2. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха | 2 | 2 | 8 | | | 12 |

| Раздел 2. Строительная теплофизика | | | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|--|-----------|------------|
| Тема 1. Проблема теплозащиты | 4 | 4 | 8 | | | 16 |
| Тема 2. Стационарная теплопередача | 4 | 4 | 8 | | | 16 |
| Тема 3. Нормирование теплозащиты | 4 | 4 | 8 | | | 16 |
| Тема 4. Нестационарная теплопередача | 4 | 4 | 8 | | | 16 |
| Тема 5. Влажностный режим | 4 | 4 | 8 | | | 16 |
| Тема 6. Воздухопроницание | 4 | 4 | 8 | | | 16 |
| Тема 7. Методика расчета | 4 | 4 | 7 | | | 15 |
| Зачет с оценкой | | | | | 9 | 9 |
| Итого | 32 | 32 | 71 | | 9 | 144 |
| 8 семестр | | | | | | |
| Раздел 3. Строительная светотехника | | | | | | |
| Тема 1. Естественное освещение | 4 | 4 | 16 | | | 24 |
| Тема 2. Искусственное освещение | 4 | 4 | 16 | | | 24 |
| Тема 3. Совмещенное освещение | 4 | 4 | 16 | | | 24 |
| Раздел 4. Архитектурно-строительная акустика | | | | | | |
| Тема 1. Основные положения акустики | 4 | 4 | 16 | | | 24 |
| Тема 2. Архитектурная акустика | 6 | 6 | 14 | | | 26 |
| Тема 3. Строительная акустика | 6 | 6 | 13 | | | 25 |
| Тема 4. Борьба с шумом в градостроительстве | 4 | 4 | 16 | | | 24 |
| Зачет с оценкой | | | | | 9 | 9 |
| Итого за 8 семестр | 32 | 32 | 107 | | 9 | 180 |
| Итого по дисциплине | 64 | 64 | 178 | | 18 | 324 |

Структура и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание темы |
|--|--|
| Раздел.1 Строительная климатология | |
| Тема 1. Введение. Методика расчета климатических параметров | Введение. Область применения. Методы расчета климатических параметров. |
| Тема 2. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха | Параметры микроклимата в помещениях. Комплексные климатические параметры наружного воздуха. «Роза ветров». |
| Раздел 2. Строительная теплофизика | |
| Тема 1. Проблема теплозащиты | Изучение значимости теплозащиты в строительстве. Влияние на энергоэффективность зданий. Анализ тепловых потерь и их влияние на энергозатраты зданий. |

| | |
|---|--|
| Тема 2. Стационарная теплопередача | Исследование процессов теплового обмена в стационарных условиях. Проводимость и конвекция. Расчет теплового потока через строительные элементы в равновесном состоянии. |
| Тема 3. Нормирование теплозащиты | Правила и нормы, регулирующие теплоизоляцию и ее показатели для зданий. Стандартные требования к теплопроводности и утеплению зданий. |
| Тема 4. Нестационарная теплопередача | Расчеты переходных режимов и их влияние на энергозатраты. Анализ переходных процессов теплопередачи, когда условия меняются во времени. |
| Тема 5. Влажностный режим | Изучение влияния влаги на теплопередачу и комфорт в помещениях. Ролевое влияние влаги на здоровье и комфорт в помещениях. |
| Тема 6. Воздухопроницаемость | Исследование процессов, связанных с утечкой воздуха через конструкции. Последствия и методики снижения утечек воздуха через застройку. |
| Тема 7. Методика расчета | Подходы и методы для расчета тепловых характеристик строительных материалов и конструкций. Алгоритмы и модели для оценки тепловых характеристик и воздухопроницаемости. |
| Раздел 3. Строительная светотехника | |
| Тема 1. Естественное освещение | Принципы и источники естественного света. Оценка светового потока, проникающего в помещения. Влияние архитектурных решений на естественное освещение. Нормативные требования к естественному освещению в помещениях. |
| Тема 2. Искусственное освещение | Типы источников искусственного освещения (лампы, светодиоды и т.д.). Системы управления освещением. Проектирование искусственного освещения с учетом функциональности и эстетики. Энергетическая эффективность и экологические аспекты искусственного освещения. |
| Тема 3. Совмещенное освещение | Принципы интеграции естественного и искусственного освещения. Методы оценки эффективности комбинированного освещения. Рекомендации по улучшению светового комфорта и снижению энергозатрат. Примеры применения совмещенного освещения в строительстве. |
| Раздел 4. Архитектурно-строительная акустика | |
| Тема 1. Основные положения акустики | Принципы звуковых волн и их распространение. Основные характеристики звука: частота, амплитуда, громкость. Закон отражения, преломления и поглощения звука. Методы измерения акустических характеристик. |
| Тема 2. Архитектурная акустика | Проектирование пространств для оптимального звукового восприятия. Влияние формы и материалов строений на акустику. Решения для улучшения звукового комфорта в аудиториях и театрах. Нормативы и рекомендации по архитектурной акустике. |
| Тема 3. Строительная акустика | Изучение звукоизоляции и звукопроницаемости строительных материалов. Акустические характеристики конструкций и их влияние на комфорт. Методы расчета звукоизоляции в различных конструктивных системах. |

| | |
|--|---|
| | Применение звукоизоляционных материалов и технологий. |
| Тема 4. Борьба с шумом в градостроительстве | Источники шума в городской среде и их влияние на жителей. Методы уменьшения шума на этапе проектирования зданий и городской инфраструктуры. Зелёные зоны и их роль в снижении шумового загрязнения. Нормативные требования к уровню шумового загрязнения в городской среде. |

Занятия семинарского типа (Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел.1 Строительная климатология

Тема 1. Введение. Методика расчета климатических параметров

1. Получение, обработка и представление климатической информации.
2. Средняя месячная температура воздуха.
3. Продолжительность отопительного периода. Продолжительность зимнего периода.

Тема 2. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха

1. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне помещений жилых зданий. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне общественных зданий.
2. Расчетные температуры, скорость и относительная влажность воздуха на постоянных и непостоянных рабочих местах производственных помещений.
3. Повторяемость и обеспеченность (в %) сочетаний интервалов температуры воздуха и скорости ветра за три зимних месяца.
4. Построение «Розы ветров».

Раздел 2. Строительная теплофизика

Тема 1. Проблема теплозащиты

1. Анализ тепловых потерь.
2. Изучение материалов для теплоизоляции.
3. Проектирование здания с учетом теплозащиты.
4. Тепловизионная диагностика.
5. Исследование методов повышения энергоэффективности зданий через улучшение теплозащиты.
6. Разработка рекомендаций по улучшению теплозащиты.

Тема 2. Стационарная теплопередача

1. Определение коэффициента теплопроводности материалов:

2. Моделирование стационарной теплопередачи:
3. Изучение влияния влажности на теплопередачу.
4. Сравнительный анализ различных методов теплоизоляции.
5. Эксперимент по оценке воздействия солнечной радиации.

Тема 3. Нормирование теплозащиты

1. Анализ актуальных национальных и международных норм и стандартов по теплозащите зданий.
2. Оценка различных проектных решений с точки зрения их соответствия действующим нормам теплозащиты.
3. Анализ изменений в нормативных требованиях.
4. Подготовка отчетной документации.
5. Применение программного обеспечения для нормирования.
6. Кейс-стадии по нормированию теплозащиты.

Тема 4. Нестационарная теплопередача

1. Моделирование нестационарного теплопереноса.
2. Испытания строительных материалов.
3. Анализ данных температурного мониторинга.
4. Изучение влияния внешних условий.
5. Сравнение стационарных и нестационарных моделей.
6. Методики решения уравнений теплопередачи.

Тема 5. Влажностный режим

1. Измерение влажности воздуха.
2. Выполнение расчетов по определению влагопереноса через строительные конструкции и исследование факторов, влияющих на этот процесс.
3. Моделирование влажностного режима.
4. Анализ влияния влажности на материалы.
5. Влажностный режим и его влияние на здоровье.
6. Вентиляция и контроль влажности.
7. Изучение конденсации и её последствий.

Тема 6. Воздухопроницание

1. Измерение воздухообмена.
2. Методы уменьшения воздухопроницания.
3. Анализ утечек воздуха.
4. Воздухопроницание и вентиляция.
5. Моделирование условий воздухообмена.
6. Воздухопроницаемость и энергоэффективность.

Тема 7. Методика расчета

1. Методы теплотехнического расчета.
2. Использование программного обеспечения для расчетов.
3. Создание расчетной схемы для определенного объекта с учетом всех термических характеристик материалов и конструкций.
4. Выполнение расчетов теплопотерь через различные элементы здания, включая стены, окна и двери.
5. Методика расчета энергоэффективности здания на основе термических и акустических характеристик.
6. Проведение расчетов, связанных с параметрами микроклимата, такими как температура, влажность и движение воздуха в помещениях.

7. Изучение и применение требований нормативных документов при проведении расчетов теплозащиты и энергоэффективности.

Раздел 3. Строительная светотехника

Тема 1. Естественное освещение

1. Измерение уровня естественного освещения.
2. Расчет коэффициента естественной освещенности.
3. Анализ светопропускной способности окон.
4. Моделирование естественного освещения.
5. Влияние геометрии помещений на освещение.
6. Оптимизация оконных проемов:
7. Исследование комфорта освещения:

Тема 2. Искусственное освещение

1. Измерение уровней искусственного освещения.
2. Расчет освещения для различных типов помещений.
3. Анализ светового потока.
4. Моделирование освещения.
5. Влияние цветовой температуры на освещение.
6. Оптимизация распределения света.
7. Анализ энергопотребления систем освещения.

Тема 3. Совмещенное освещение

1. Проведение измерений уровней освещенности в помещениях с комбинированным использованием естественного и искусственного света с помощью люксметра.
2. Расчет коэффициента совмещенного освещения.
3. Анализ качества освещения.
4. Оптимизация дизайна освещения.
5. Моделирование совмещенного освещения.
6. Изучение цветковых температур.
7. Анализ энергоэффективности.

Раздел 4. Архитектурно-строительная акустика

Тема 1. Основные положения акустики

1. Измерение звукового давления.
2. Изучение характеристик звуковых волн.
3. Анализ отражения и поглощения звука.
4. Оценка уровня шума.
5. Моделирование акустических характеристик.
6. Изучение феномена резонирования.
7. Влияние параметров среды на звукопередачу.

Тема 2. Архитектурная акустика

1. Изучение акустических характеристик помещений.
2. Проектирование акустически оптимизированного пространства.
3. Анализ влияния материалов на акустику.
4. Моделирование звукового поля.
5. Расчет времени реверберации.
6. Анализ реверберации и акустического комфорта.

Тема 3. Строительная акустика

1. Измерение звукоизоляции стен.
2. Анализ звукопроницаемости окон.
3. Определение звуковых параметров строительных материалов.
4. Расчет уровней шума в здании.
5. Моделирование акустических систем.
6. Акустическая диагностика здания.
7. Сравнение различных методов звукоизоляции.
8. Изучение влияния внешнего шума на комфорт.

Тема 4. Борьба с шумом в градостроительстве

1. Измерение уровня шума в городской среде.
2. Анализ источников шума.
3. Разработка шумозащитных мер.
4. Моделирование распространения шума.
5. Оценка эффективности шумозащитных решений.
6. Изучение нормативных требований.
7. Анализ конкретных примеров градостроительных проектов, столкнувшихся с проблемами шума, и разработка рекомендаций по их решению.
8. Влияние шумового загрязнения на здоровье.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением занятия семинарского типа неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы. Формы самостоятельной работы могут быть разнообразными. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя: изучение основных и дополнительных литературных источников, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование, написание эссе.

Самостоятельная работа

| Наименование разделов / тем | Виды занятий для самостоятельной работы |
|---|--|
| Раздел.1 Строительная климатология Тема 1. Введение. Методика расчета климатических параметров Тема 2. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха | Усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции. Выполнение устных упражнений. Выполнение письменных упражнений и практических работ. Подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий. Выполнение творческих работ. |
| Раздел 2. Строительная теплофизика Тема 1. Проблема теплозащиты Тема 2. Стационарная теплопередача Тема 3. Нормирование теплозащиты Тема 4. Нестационарная теплопередача Тема 5. Влажностный режим Тема 6. Воздухопроницание Тема 7. Методика расчета | |
| Раздел 3. Строительная светотехника Тема 1. Естественное освещение Тема 2. Искусственное освещение Тема 3. Совмещенное освещение | |
| Раздел 4. Архитектурно-строительная акустика Тема 1. Основные положения акустики | |

| Наименование разделов / тем | Виды занятий для самостоятельной работы |
|--|---|
| Тема 2. Архитектурная акустика Тема 3. Строительная акустика Тема 4. Борьба с шумом в градостроительстве | |

5.1. Примерная тематика эссе¹

1. Влияние климатических условий на архитектурные решения.
2. Энергетическая эффективность зданий: современные подходы и технологии.
3. Акустический комфорт в жилых и общественных зданиях.
4. Теплоизоляция и её роль в энергетическом балансе зданий.
5. Использование устойчивых материалов в архитектуре.
6. Архитектурная физика и устойчивое развитие: проблемы и решения.
7. Световое проектирование в архитектуре: влияние на здоровье и продуктивность.
8. Вентиляция и микроклимат в современных зданиях.
9. Влияние солнечного излучения на архитектуру зданий.
10. Архитектурная физика и защита от природных факторов (ветра, дождя, снега).
11. Значение комфортабельности в проектировании общественных пространств.
12. Использование smart-технологий для контроля микроклимата в зданиях.
13. Роль природного освещения в архитектурном дизайне.
14. Проектирование зданий с учётом сейсмических рисков.
15. Модели поведения тепла и света в архитектурном проектировании.
16. Архитектурная физика в восстановлении исторических зданий.
17. Воздействие городской среды на термические характеристики зданий.
18. Экологические аспекты системы отопления и кондиционирования.
19. Интерфейс между архитектором и инженером: совместная работа над физикой здания.
20. Использование виртуальной реальности для симуляции физических условий в зданиях.

5.2. Примерные задания для самостоятельной работы

| Наименование разделов / тем | Тип заданий |
|---|---|
| Раздел.1 Строительная климатология Тема 1. Введение. Методика расчета климатических параметров Тема 2. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха | <ol style="list-style-type: none"> 1. Опишите основные методы расчета климатических параметров и выделите их преимущества и недостатки. Приведите примеры применения каждого метода в практической архитектуре. 2. Создайте климатическую карту для вашего района, используя доступные ресурсы (интернет, метеорологические станции). Объясните, как эта информация может быть полезна при проектировании зданий. 3. Составьте модель микроклимата для типичного жилого помещения и определите, какие факторы влияют на параметры внутреннего воздуха. Напишите рекомендации по улучшению микроклимата в этом помещении. |
| Раздел 2. Строительная теплофизика Тема 1. Проблема теплозащиты Тема 2. Стационарная теплопередача Тема 3. Нормирование теплозащиты | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведите исследование по различным материалам, используемым для теплозащиты, и сравните их теплоизоляционные свойства. Создайте таблицу с характеристиками. |

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

| Наименование разделов /тем | Тип заданий |
|--|--|
| <p>Тема 4. Нестационарная теплопередача Тема 5. Влажностный режим Тема 6. Воздухопроницание Тема 7. Методика расчета</p> | <ol style="list-style-type: none"> 2. Разработайте проект теплозащиты для стандартного жилого дома, объяснив выбор материалов для стен, крыши и окон. Укажите коэффициенты теплопроводности для каждого материала. 3. Сравните стационарную теплопередачу в разных строительных конструкциях (например, кирпичная стена, бетонная плита, деревянный каркас). 4. Изучите нормы теплозащиты для жилых и коммерческих зданий в вашей стране. Подготовьте краткий обзор актуальных стандартов и требований. 5. Оцените существующее здание на соответствие нормам теплозащиты и предложите рекомендации по его улучшению. 6. Моделирование нестационарного процесса: Создайте математическую модель для нестационарной теплопередачи в здании в течение суток. Рассчитайте температурные колебания. 7. Проведите эксперимент (или симуляцию) для изучения нестационарной теплопередачи в реальном или смоделированном помещении. 8. Соберите данные о влажности в вашем помещении и ведите мониторинг в течение недели. Проанализируйте, как внешние факторы влияют на уровень влажности. 9. Напишите рекомендации по поддержанию оптимального влажностного режима в жилых и коммерческих помещениях. 10. Оцените воздухопроницаемость различных строительных материалов через практическое исследование и предложите методы её снижения. 11. Создайте методику расчета теплозащиты для типового здания (например, одноквартирного дома) с использованием нормативных данных. 12. Примените разработанную методику к конкретному проекту и проанализируйте результаты по сравнению с существующими теплотехническими расчетами. |
| <p>Раздел 3. Строительная светотехника Тема 1. Естественное освещение Тема 2. Искусственное освещение Тема 3. Совмещенное освещение</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерьте уровень естественного освещения в своем доме или учебном заведении в разное время суток. Зафиксируйте данные и проанализируйте, как они меняются в зависимости от времени года и погодных условий. 2. Выполните проект окна для типичной комнаты с учетом норм естественного освещения. Рассчитайте необходимую площадь остекления для обеспечения достаточного уровня освещенности. 3. Проведите исследование различных источников искусственного света (люминесцентные, светодиоды, лампы накаливания) и сравните их эффективность, стоимость и влияние на здоровье. |

| Наименование разделов /тем | Тип заданий |
|---|---|
| | <p>4. Разработайте проект освещения для офисного помещения, учитывая требования по освещенности, распределению света и выполнению норм по безопасности.</p> <p>5. Опишите преимущества и недостатки совмещенного освещения в современных интерьерах. Приведите примеры успешных проектов, которые используют как естественное, так и искусственное освещение.</p> <p>6. Создайте схему освещения для жилого помещения, которая сочетает естественное и искусственное освещение. Обоснуйте выбор источников света и их расположение для достижения оптимального светового комфорта.</p> |
| <p>Раздел 4. Архитектурно-строительная акустика Тема 1. Основные положения акустики Тема 2. Архитектурная акустика Тема 3. Строительная акустика Тема 4. Борьба с шумом в градостроительстве</p> | <p>1. Исследование основ акустики: Напишите обзор основных понятий теории акустики, таких как звук, частота, амплитуда, задержка и скорость звука. Приведите примеры их применения в архитектуре.</p> <p>2. Выберите помещение (например, класс, hall или аудиторию) и проанализируйте его акустические характеристики. Определите необходимые изменения для улучшения звукового комфорта.</p> <p>3. Разработайте проект акустического обустройства для концертного зала, учитывая характеристики звука и предназначение помещения.</p> <p>4. Проведите исследование о влиянии геометрии помещения на акустическое восприятие звука. Опишите, как различная форма, размеры и отделка стен влияют на звукопередачу.</p> <p>5. Изучите различные материалы и конструкции, используемые для звукоизоляции (например, изоляционные панели, шумоизоляционные пленки). Предложите методы оценки их эффективности.</p> <p>6. Рассчитайте звукоизоляцию стены между двумя комнатами с учетом используемых материалов и конструктивных решений. Сделайте вывод о том, соответствуют ли результаты требованиям.</p> <p>7. Определите основные источники шума в вашем районе и их влияние на качество жизни. Сделайте карту уровня шума для вашего района.</p> <p>8. Предложите ряд мероприятий для снижения уровня шума в городской среде. Опишите, как различные меры могут быть интегрированы в градостроительное планирование.</p> |

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице.

| Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции | Содержание учебного материала | Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений |
|---|---|--|
| ПК-4. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации | | |
| ИПК 4.1. | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины |
| ИПК 4.2. | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины |
| ИПК 4.3. | П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины | П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины |

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (к зачету с оценкой)

1. Что такое теплопроводность и как она влияет на здание?
2. Какие факторы влияют на акустику помещений?
3. Объясните принцип работы системы вентиляции.
4. Как рассчитывается интенсивность солнечного света в здании?
5. Что такое звукоизоляция и какие материалы для неё используются?
6. Как температура влияет на выбор строительных материалов?
7. Что такое освещенность и как она измеряется?
8. Что такое активные и пассивные системы отопления?
9. Как рассчитывается коэффициент теплопередачи (U)?
10. Какие физические параметры влияют на комфорт в помещении?
11. В чем разница между естественной и Forced вентиляцией?
12. Как определяется акустический индекс помещения?
13. Какие существуют методы защиты зданий от вредного воздействия ультрафиолета?
14. Как звуки распространяются в различных средах?
15. Что такое радиационный баланс и как он влияет на здание?
16. Какие типы освещения используются в архитектуре?
17. Что такое микроклимат и как его поддерживать?
18. Каков эффект "городского теплового острова"?
19. Назовите методы снижения энергопотребления зданий.
20. Как рассчитывается вентиляционный поток в помещении?
21. Что такое тепловая инерция здания?
22. Как звук отклоняется в помещении?
23. Что такое светопрозрачные конструкции?
24. Каковы требования к пожарной безопасности в здании?
25. В чем разница между прямым и косвенным освещением?
26. Как влияют зелёные насаждения на микроклимат?

27. Что такое параметры теплоизоляции конструкций?
28. Что такое экранирование от шума и как оно работает?
29. Как выбрать материалы для шумоизоляции?
30. Каковы преимущества использования энергосберегающих технологий в строительстве?
31. Какие параметры влияют на естественное освещение помещений?
32. Что такое микроклимат и как он измеряется?
33. Какие методы используются для тестирования термических свойств материалов?
34. Как определить уровень комфорта в помещении?
35. Что такое индекс комфорта и как он рассчитывается?
36. Какие строительные материалы обладают высокой теплоизоляцией?
37. Как влияет влажность на комфорт в помещениях?
38. Что такое солнечные коллекторы и как они работают?
39. Каковы продуктивные характеристики светодиодного освещения?
40. Каковы преимущества использования натяжных потолков для акустики?
41. Что такое пассивные солнечные технологии?
42. Как охарактеризовать конструктивную звукопроницаемость?
43. Как влияет ориентация здания на энергопотребление?
44. Что такое теплоаккумулирующие строительные элементы?
45. Как измеряется уровень освещенности в помещениях?
46. Чем отличаются жёсткие и мягкие теплоизолирующие материалы?
47. Каковы преимущества использования схемы "открытого плана" в архитектуре?
48. Что такое вентиляторные системы и как они помогают в вентиляции?
49. Как температура окружающей среды влияет на выбор отопительных систем?
50. Как производится расчёт нагрузки на конструкции здания?
51. Что такое тепловые мосты и как их избегать?
52. Как звук переходит из одного помещения в другое?
53. Какие факторы влияют на долговечность строительных материалов?
54. Что такое тепловая потеря здания и как её рассчитывают?
55. Как акустические панели влияют на уровень шума в помещениях?
56. Что такое "умное" освещение и как оно работает?
57. Как обеспечить воздухопроницаемость конструкции?
58. Какие существуют способы натурального проветривания?
59. Как конденсат влияет на здоровье в помещениях?

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находится в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий, из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

| Компетенции | Типовые вопросы и задания |
|-------------|---|
| ПК-4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какова формула для расчета теплового потока через стену? <ol style="list-style-type: none"> А) $Q = k * A * (T1 - T2) / d$ В) $Q = m * c * \Delta T$ С) $Q = U * A * \Delta T$ 2. Какой материал лучше всего подходит для звукоизоляции в межкомнатных перегородках? <ol style="list-style-type: none"> А) Дерево В) Пенопласт С) Минеральная вата 3. Какие единицы измерения используются для яркости света? <ol style="list-style-type: none"> А) Люмены В) Лк (люксы) С) Ватты |

| | |
|--|--|
| | <p>4. Что такое естественная вентиляция?</p> <p>A) Вентиляция с помощью механических систем B) Вентиляция за счет изменения плотности воздуха C) Вентиляция с использованием кондиционеров</p> <p>5. Что такое понятие "U-значение"?</p> <p>A) Сопротивление теплопередаче B) Температура в помещении C) Уровень энергопотребления</p> <p>6. Какой фактор более всего влияет на минимизацию теплопотерь в здании?</p> <p>A) Качество окон B) Толщина стен C) Наличие теплоизоляции</p> <p>7. Какой параметр описывает уровень звука?</p> <p>A) Децибелы (дБ) B) Герцы (Гц) C) Люксы</p> <p>8. Что такое нулевое здание?</p> <p>A) Здание, потребляющее столько же энергии, сколько производит B) Здание с минимальным потреблением энергии C) Здание, использующее только возобновляемые источники энергии</p> <p>9. Какова основная функция вентиляции?</p> <p>A) Увеличение температуры B) Обмен загрязненного воздуха на свежий C) Повышение влажности</p> <p>10. Что такое индекс цветопередачи (CRI)?</p> <p>A) Параметр, характеризующий яркость источника света B) Параметр, указывающий, насколько точно источник света воспроизводит цвета C) Параметр, определяющий эффективность света</p> <p>11. Какой из указанных материалов имеет наибольшую теплопроводность?</p> <p>A) Дерево B) Сталь C) Полистирол</p> <p>12. Что такое тепловой насос?</p> <p>A) Устройство, передающее тепло от холодного объекта к горячему B) Устройство, использующее только электричество для обогрева C) Устройство, обеспечивающее обогрев только зимой</p> <p>13. Какой из следующих факторов влияет на звукопоглощение материалов?</p> <p>A) Плотность и толщина B) Цвет материала C) Материал с поверхности</p> <p>14. Что такое световой поток?</p> <p>A) Количество света, излучаемого источником за единицу времени B) Количество света, падающего на поверхность C) Количество света, отражающегося от поверхности</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>15. Каковы основные виды механической вентиляции?</p> <p>А) Приточная, вытяжная, рециркуляционная В) Естественная и принудительная С) Гибридная и постоянная</p> <p>16. Что такое коэффициент теплопередачи (U-значение)?</p> <p>А) Количество тепла, передаваемого через материал В) Сопротивляемость материала к теплопередаче С) Температурная разница между внутри и снаружи</p> <p>17. Какой из следующих факторов влияет на акустическое восприятие в помещении?</p> <p>А) Форма помещения В) Цвет стен С) Тип покрытия пола</p> <p>18. Какой инструмент используется для измерения уровня освещенности?</p> <p>А) Шумомер В) Люксметр С) Термометр</p> <p>19. Какой стандарт наиболее известен для оценки энергоэффективности зданий?</p> <p>А) LEED В) ISO 9001 С) СМПС</p> <p>20. Какой тип вентиляции является наиболее эффективным для обеспечения быстрого обмена воздуха в помещениях?</p> <p>А) Естественная вентиляция В) Принудительная вентиляция С) Гибридная вентиляция</p> |
|--|---|

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

| Оценка | Критерии выставления оценки |
|------------|--|
| Зачтено | Количество верных ответов в интервале: 71-100% |
| Не зачтено | Количество верных ответов в интервале: 0-70% |

Шкала оценивания при письменной работе

| Оценка | Критерии выставления оценки |
|---------|---|
| Зачтено | <p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; |

| | |
|------------|---|
| | - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. |
| Не зачтено | обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу |

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

| Оценка | Критерии выставления оценки |
|---------------|---|
| Зачтено | Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. |
| Не зачтено | Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу |

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.

5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

| Оценка | Критерии выставления оценки |
|---------------------|---|
| Отлично | Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу. |
| Хорошо | Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| Удовлетворительно | Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. |
| Неудовлетворительно | Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу. |

Шкала оценивания на зачете

| Оценка | Критерии выставления оценки |
|---------------|--|
| Зачтено | Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| Не зачтено | Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой |

| | |
|--|---|
| | излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу. |
|--|---|

6.4.4. Тестирование Шкала оценивания

| Оценка | Критерии выставления оценки |
|---------------------|--|
| Отлично | Количество верных ответов в интервале: 71-100% |
| Хорошо | Количество верных ответов в интервале: 56-70% |
| Удовлетворительно | Количество верных ответов в интервале: 41-55% |
| Неудовлетворительно | Количество верных ответов в интервале: 0-40% |
| Зачтено | Количество верных ответов в интервале: 41-100% |
| Не зачтено | Количество верных ответов в интервале: 0-40% |

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос — это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может

предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине — обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение — продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа — средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе — это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат — продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) — это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание — это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы,

которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* — опыт, набросок) — жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме. Главными особенностями эссе являются следующие положения:

- собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники международного права, авторитетные точки зрениями и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;
- стиль изложения — научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;
- исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Casestudy) — метод анализа реальной международной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь междисциплинарный характер;

- иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание — это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ проектов международных документов, критика, разработка схем и др.);
- аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем международных отношений (анализ внешнеполитической ситуации, деятельности международной организации, анализ международной практики и т. п.);
- связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии и т.п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

Дерина, М. А. Архитектурная физика : учебное пособие по направлениям подготовки 07.03.01 «Архитектура», 07.03.04 «Градостроительство» / М. А. Дерина. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2021. — 172 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138649.html>

Сухинина, Е. А. Архитектурная физика : учебное пособие / Е. А. Сухинина. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-7433-3363-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108683.html>

Дополнительная литература

Проектирование акустики зрительных залов : учебно-методическое пособие по курсу «Архитектурная физика» раздел «Архитектурно-строительная акустика» / Н. Г. Прищенко, А. А. Трускалова, Т. А. Чернышева [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. — 105 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125898.html>

Никитина, Л. И. Выполнение практических расчетов элементов строительных конструкций по архитектурной физике : учебное пособие / Л. И. Никитина, И. Л. Полянская, Л. В. Белова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2021. — 107 с. — ISBN 978-5-9961-2708-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122411.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС IPRsmart <http://www.iprbookshop.ru>

УМО по классическому университетскому образованию России <http://www.umo.msu.ru>

Министерство образования и науки Российской Федерации <http://mon.gov.ru>

Правотека.ру. — Б.г. — Доступ к данным: открытый. — Режим доступа: <http://www.pravoteka.ru/>

Российская национальная библиотека. — Б.г. — Доступ к данным: Открытый. — Режим доступа : <http://www.nlr.ru/>

Электронная библиотека Gaudeamus : бесплатные полнотекстовые pdf-учебники студентам. — Б.г. — Доступ к данным: открытый. — Режим доступа: <http://www.gaudeamus.omskcity.com/>

Электронная образовательная библиотека IQlib. — Б.г. — Доступ к данным: открытый. — Режим доступа : <http://www.iqlib.ru/>

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

Операционная система "Атлант" - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, от 27.06.2024 г., срок действия с 01.07.2024 по 31.07.2025 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 07.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2025 от 28.01.2025 г. (срок действия до 27.01.2026 г.)

Программное обеспечение отечественного производства:

Операционная система "Атлант" - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 07.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2025 от 28.01.2025 г. (срок действия до 27.01.2026 г.)

Электронно-библиотечная система:

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprbookshop.ru/>

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

| | |
|--|---|
| <p>Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <p><u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (11 столов, 22 стула, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран); стенд для определения звукопоглощения строительных материалов (1); опресовочный насос (1); бытовой электровентилятор (1); стенд для определения светопропускания стекла и стеклопакетов (1); стенд для определения воздухопроницаемости строительных материалов (1); стенд для балансировки жидкостных систем (1); стенд для определения сопротивления теплопередаче наружных стен (1); прибор для определения теплопроводности строительных материалов ИТП-МГ4 «100» (1).</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> | <p>Специализированная мебель (9 столов, 9 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p> |