



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра изобразительного и декоративного искусства

СОГЛАСОВАНО
Руководитель образовательной программы
_____ В.А. Хлевой
«19» _____ сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ И.А. Бавбекова
«19» _____ сентября 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.04 Архитектурная физика**

специальность 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Симферополь – 20__ г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «ЕН.04 Архитектурная физика» для обучающихся специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Составитель фонда оценочных средств _____ В.А. Хлевой
(подпись)

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры изобразительного и декоративного искусства
от «13» сентября 2023 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой _____ И.А. Бавбекова
(подпись)

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании УМК факультета истории, искусств и крымскотатарского языка и литературы
от «19» сентября 2023 г., протокол № 1

Председатель УМК _____ И.А. Бавбекова
(подпись)

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины «ЕН.04 Архитектурная физика» по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «ЕН.04 Архитектурная физика» обучающийся должен овладеть следующими умениями и знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 5 мая 2022 г. № 308.

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности

работать в коллективе и команде	руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения
ПК 1.1. Разрабатывать техническое задание согласно требованиям заказчика	вести расчеты в области архитектурной физики	основные законы архитектурной физики в области теплозащиты и естественного освещения, инсоляции, защиты от шума и акустики
ПК 1.2. Проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов	вести расчеты в области архитектурной физики	основные законы архитектурной физики в области теплозащиты и естественного освещения, инсоляции, защиты от шума и акустики
ПК 3.1. Контролировать промышленную продукцию и предметно-пространственные комплексы на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации	вести расчеты в области архитектурной физики	основные законы архитектурной физики в области теплозащиты и естественного освещения, инсоляции, защиты от шума и акустики
ПК 3.2. Осуществлять авторский надзор за реализацией художественно-конструкторских (дизайнерских) решений при изготовлении и доводке опытных образцов промышленной продукции, воплощении предметно-	вести расчеты в области архитектурной физики	основные законы архитектурной физики в области теплозащиты и естественного освещения, инсоляции, защиты от шума и акустики

пространственных комплексов		
-----------------------------	--	--

2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Основные показатели и критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины представлены в таблице

Результаты освоения учебной дисциплины	Критерии оценки (основные показатели оценки результатов)	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию	Полнота, правильность и качество ответов. Последовательность и логика изложения. Правильность определения основных понятий. Обоснованность суждений	Практические задания, устный опрос	Контрольная работа

предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; основные законы архитектурной физики в области теплозащиты и естественного освещения, и инсоляции, защиты от шума и акустики			
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые	Полнота выполнения заданий. Рациональность использования времени на выполнение заданий. Аргументированность ответа. Логика и доказательность изложения результатов. Правильность и грамотность интерпретирования информации	Практические задания, устный опрос	

общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; вести расчеты в области архитектурной физики			
--	--	--	--

3. Типовые задания для проведения текущего контроля, критерии и шкалы оценивания

3.1. Практические задания

***Примечание:** Все расчетные задания выполняются на основе конкретных исходных данных, которые будут предоставлены преподавателем непосредственно в ходе практического занятия.

1. Произвести расчет возможности выпадения конденсата на внутренней поверхности стены
2. Произвести расчет количества влаги, конденсирующейся внутри конструкции и количества влаги, испаряющейся из конструкции за год
3. Произвести расчет звукоизоляции ограждающей конструкции
4. Произвести расчет звукоизоляции от ударного шума
5. Произвести проектирование залов с естественной акустикой
6. Произвести расчет КЕО в помещениях, затеняемых противостоящими зданиями
7. Произвести расчет КЕО в промышленных зданиях с верхним естественным освещением
8. Произвести расчет на основе принципов формирования естественного света
9. Произвести построение солнечной карты в ортогональных проекциях
10. Произвести построение инсографии
11. Произвести расчет продолжительности инсоляции с помощью солнечной карты
12. Произвести расчет продолжительности инсоляции с помощью инсографии
13. Произвести расчет и проектирование СЗУ

Критерии и шкала оценивания практических заданий

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме; проявлен творческий подход; проявлено умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета
«хорошо»	задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме; работа выполнена полностью, но допущено в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов
«удовлетворительно»	задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; выполнено не менее половины работы либо допущены в ней: не более двух грубых ошибок или не более одной грубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одна негрубая ошибка и три недочета, или четыре-пять недочетов

«неудовлетворительно»	число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно», или правильно выполнено менее половины задания, или обучающийся не приступал к выполнению задания
-----------------------	---

3.2. Устный опрос

1. Перечислить нормирование шума.

Ответ: Нормирование осуществляется согласно СНиП и ГОСТ. Нормируемые показатели: эквивалентный уровень звука L_{Aeq} , максимальный уровень L_{max} , звуковое давление p , уровни октавных полос спектра. Допустимый уровень зависит от функционального назначения зоны (жилая территория, промышленная площадка и т.п.).

2. Раскрыть понятие «звукоизоляция» и ее нормирование.

Ответ: Звукоизоляция — снижение уровня звуковой энергии при прохождении через преграду. Нормируется по показателям R_w (шумозащита от воздушных шумов) и $\Delta L_{n,w}$ (защита от ударных шумов). Требования зависят от типа строения и предназначения помещения.

3. Перечислить пути повышения звукоизоляции ограждений.

Ответ: Повышение массы ограждения, использование звукопоглощающих материалов, многослойные конструкции, герметизация стыков и отверстий, установка специальных покрытий и экранов.

4. Назвать виды шумов. Шумозащитные дома.

Ответ: Воздушный шум (распространяется по воздуху), ударный шум (через конструкцию здания), структурный шум (возникает вследствие вибрации строительных конструкций). Шумозащитные дома — постройки с повышенными показателями звукоизоляции, специальными конструкциями и материалами.

5. Перечислить архитектурно-планировочные методы защиты от шума.

Ответ: Выбор оптимальной формы зданий, размещение жилых зон вдали от магистралей, зелёные насаждения вдоль дорог, шумозащитные барьеры и специальные изоляционные фасады.

6. Раскрыть понятие «природа света».

Ответ: Свет — электромагнитные волны, воспринимаемые человеческим глазом. Имеет двойственную природу: волновой (интерференция, дифракция) и корпускулярный (фотонная теория). Скорость света в вакууме — постоянная величина ($\sim 3 \times 10^8$ м/с).

7. Перечислить основные светотехнические величины.

Ответ: Освещенность (E), сила света (I), световой поток (Φ), яркость (L), световая отдача (η), цветовой температурный показатель (T), угол падения и отражение света.

8. Раскрыть взаимодействие света с веществом.

Ответ: Поглощение, рассеяние, преломление, отражение. Поглощение преобразует энергию света в тепловую энергию. Преломление связано с изменением направления луча при переходе границы сред. Отражение происходит на поверхностях с высоким показателем зеркальности.

9. Перечислить параметры оценки световой среды.

Ответ: Коэффициент естественной освещённости (КЕО), равномерность освещения, качество света (спектральный состав), блескость, контрастность.

10. Перечислить основные законы светотехники.

Ответ: Закон Ламберта (свет распространяется равномерно во всех направлениях), закон сохранения энергии, законы отражения и преломления света, правило поглощения света (закон Бера).

11. Раскрыть понятие «инсоляция помещений и территорий».

Ответ: Инсоляция — воздействие солнечного излучения на поверхность земли и внутренние пространства помещений. Продолжительность и интенсивность инсоляции нормируются для здоровья жителей и энергоэффективности зданий.

12. Перечислить параметры нормирования инсоляции помещений.

Ответ: Продолжительность инсоляции, минимальный временной промежуток прямого попадания солнечных лучей, минимальная норма интенсивности инсоляции.

13. Назвать виды солнцезащитных устройств.

Ответ: Жалюзи, маркизы, козырьки, ставни, шторы, навесы, внешние шторы, автоматические регуляторы светового потока.

14. Раскрыть понятие «естественное освещение помещений».

Ответ: Источник света, создаваемый солнечным излучением, проникающим внутрь помещения через окна, крыши, стеклянные перекрытия и витражи. Является экологически чистым и комфортным видом освещения.

15. Перечислить виды естественного освещения.

Ответ: Прямой солнечный свет, рассеянный дневной свет неба, комбинированное освещение (солнечное плюс небо).

16. Раскрыть понятие «акустика».

Ответ: Акустика изучает распространение, восприятие и влияние звука на окружающую среду и организм человека. Включает акустику помещений, защиту от шума, акустику музыкальных инструментов и речь.

17. Назвать три основных фактора в акустическом проектировании.

Ответ: Время реверберации, шумоизоляция, чистота и разборчивость речи.

18. Перечислить задачи строительной светотехники.

Ответ: Создание комфортных условий освещения, сохранение зрения, экономия электроэнергии, эстетика интерьера, соблюдение нормативных требований освещенности.

19. Раскрыть понятие времени реверберации.

Ответ: Интервал времени, за который уровень громкости звука уменьшается на 60 дБ после прекращения источника звука. Важно для комфорта восприятия речи и музыки в закрытых помещениях.

20. Раскрыть понятие «беспрепятственная видимость в залах».

Ответ: Условия видимости сцены зрителями, обеспечиваемые рациональным размещением мест, отсутствием препятствий (колонн, лестниц), достаточной освещенностью и правильным наклоном зрительной плоскости.

Критерии и шкала оценивания устных опросов

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	обучающийся полно изложил материал (ответил на вопрос), дал правильное определение основных понятий; обосновал свои суждения, применил знания на практике, привел необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; изложил материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
«хорошо»	обучающийся дал ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допустил одну-две ошибки, которые сам же исправил, и одно-два недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
«удовлетворительно»	обучающийся обнаружил знание и понимание основных положений рассматриваемого вопроса, но изложил материал неполно и допустил неточности в определении понятий или формулировке правил; не сумел достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; изложил материал непоследовательно и допустил ошибки в языковом оформлении излагаемого
«неудовлетворительно»	обучающийся обнаружил незнание большей части соответствующего вопроса, допустил ошибки в формулировке определений и правил, которые исказили их смысл, беспорядочно и неуверенно изложил материал

4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации, критерии и шкалы оценивания

4.1. Контрольная работа

Вопросы для проведения контрольной работы

1. Раскрыть понятие теплопередачи в ограждающих конструкциях
2. Перечислить параметры передачи тепла через ограждение
3. Указать основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций
4. Перечислить санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений
5. Назвать конструктивные решения наружных ограждений
6. Перечислить виды конструкций мансардного покрытия, подвального и чердачного перекрытий
7. Раскрыть понятие «мостики холода» и их удаление
8. Перечислить параметры зданий: энергоэффективные, энергопассивных, «с нулевой энергией»
9. Дать определение общим понятиям о звуке и его свойствах
10. Перечислить виды шума и пути проникновения звука через ограждающие конструкции
11. Дать определение понятию «акустика залов». Время реверберации
12. Назвать правила создания диффузного звукового поля
13. Раскрыть понятие «звукопоглощение в помещениях»
14. Раскрыть понятие «воздухопроницаемость ограждений»
15. Назвать причины появления влаги в конструкциях
16. Перечислить виды влаги
17. Раскрыть понятие «влажностный режим ограждений»
18. Раскрыть понятие «нормирование шума»
19. Назвать пути повышения звукоизоляции ограждений
20. Перечислить виды шумов
21. Назвать архитектурно-планировочные методы защиты от шума
22. Назвать природу света
23. Перечислить основные светотехнические величины
24. Раскрыть понятие световой поток в помещении
25. Перечислить основные законы светотехники
26. Раскрыть понятие инсоляция помещений и территорий
27. Назвать правила нормирования инсоляции помещений
28. Назвать виды солнцезащитных устройств
29. Перечислить параметры естественного освещения помещений
30. Перечислить виды естественного освещения
31. Раскрыть понятие акустика
32. Назвать три основных фактора в акустическом проектировании
33. Перечислить задачи строительной светотехники
34. Раскрыть понятие времени реверберации
35. Раскрыть понятие «беспрепятственная видимость в залах»

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	обучающийся проявил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, глубоко усвоил литературу, рекомендованную программой; разобрался в основных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявил творческие способности и научный подход при выполнении контрольных заданий
«хорошо»	обучающийся самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, показал систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению
«удовлетворительно»	обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, однако допустил погрешности, наиболее существенные из которых устранил под руководством преподавателя
«неудовлетворительно»	студент не выполнил самостоятельно предусмотренные программой основные задания или допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий