МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет архитектуры и градостроительства
Кафедра архитектуры и ландшафта

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
13 мая 2022 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ХУДОЖЕСТВЕННО-ГРАФИЧЕСКИЙ «Б1.О.02.04 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Направленность(профиль) подготовки: Архитектура

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2022

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Москва, 2022

**Разработчики:**
Старший преподаватель кафедры Архитектуры и ландшафта
Тыцкий А. Г.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Согласование и утверждение

| № | Подразделение | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | факультет Архитектуры и градостроительства | Председатель ученого совета факультета | Хачатрян К. О. | Рассмотрено | 07.12.2021, № 5-21/22 |

## 1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

*Знать:*

УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции

УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий

*Уметь:*

УК-1.1/Ум10 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

*Владеть:*

УК-1.1/Нв6 Формами знаний, необходимых для разработки проектных решений

УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

*Знать:*

УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости

*Уметь:*

УК-1.2/Ум5 Критически анализировать информацию и литературные источники

*Владеть:*

УК-1.2/Нв2 Методом конструктивного анализа и средствами художественно-графического оформления для создания наглядных демонстраций

УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи

*Знать:*

УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические

*Уметь:*

УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

*Владеть:*

УК-1.4/Нв5 Методикой анализа базы данных с целью написа-ния и окончательного оформления технической документации при проек-тировании инженерных объектов градострои-тельства

ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления

ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум2 Оформлять демонстрационный материал, в том числе презентаций и видеоматериалов

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв2 Законами организации плоскоти и различными способами графических решений, в зависимости от поставленных задач, методами обобщения и структурно-конструктивного рисунка

ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования

ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум2 Выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства в зависимости от задачи

ОПК-1.2/Ум3 Умеет комбинировать графические приемы для точной передачи пропорций, масштаба и пластики архитектурных форм

*Владеть:*

ОПК-1.2/Нв2 Законами воздушной и линейной перспектив, художественно-графическими навыками, разнообразием графических средств, развитым пространственным мышлением

ОПК-1.2/Нв3 Владеет техникой линейно-конструктивного построения сложных архитектурных объектов

ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой

*Знать:*

ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре

*Уметь:*

ОПК-1.3/Ум3 Умеет выбирать оптимальные формы графической подачи в зависимости от целей презентации и характеристик аудитории

*Владеть:*

ОПК-1.3/Нв1 Различными навыками графического изображения форм и пространства, техническими приемами, применяющимися в изобразительном искусстве, навыками художественнографической выразительности

ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации

*Уметь:*

ОПК-5.1/Ум1 Применять геоинформационные технологии в учебной и проектной деятельности (геопривязка исходных данных, пространственное моделирование и анализ, картографическая визуализация результатов)

*Владеть:*

ОПК-5.1/Нв1 Навыками работы с ГИС-продуктами

ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение

*Знать:*

ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде

*Уметь:*

ОПК-5.2/Ум1 Использовать ГИС QGIS для решения проектных задач

*Владеть:*

ОПК-5.2/Нв1 Приёмами работы с современными ГИС

ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования

*Знать:*

ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач

*Уметь:*

ОПК-5.3/Ум1 Подбирать и использовать инструменты визуализации и моделирования для презентации архитектурных решений

*Владеть:*

ОПК-5.3/Нв1 Навыками работы с инструментами ГИС для осуществления архитектурной визуализации и моделирования

ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации

ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования

*Знать:*

ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла

*Уметь:*

ПК-1.2/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла

*Владеть:*

ПК-1.2/Нв1 Навыками выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; навыками построения трехмерных моделей; методами и приемами компьютерного моделирования и визуализации.

ПК-2 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта

ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования

*Знать:*

ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций

*Уметь:*

ПК-2.3/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации.

*Владеть:*

ПК-2.3/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации.

ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования

*Знать:*

ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.

*Уметь:*

ПК-2.5/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла.

*Владеть:*

ПК-2.5/Нв1 Приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основными способами выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; командами программ для автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.

ПК-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации

ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности

*Знать:*

ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.

*Уметь:*

ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования

*Владеть:*

ПК-4.3/Нв2 Навыками использования геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.

ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования

*Знать:*

ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций

ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов

*Уметь:*

ПК-4.4/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации

ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов

*Владеть:*

ПК-4.4/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации

ПК-4.4/Нв2 Навыками моделирования при проектировании транспортно-дорожной сети

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

| Планируемые результаты освоения программы | Уровень овладения | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения) |
|---|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Повышенный | ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br><br>Знать:<br>УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции<br>УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий<br>Уметь:<br>УК-1.1/Ум10 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br>Владеть:<br>УК-1.1/Нв6 Формами знаний, необходимых для разработки проектных решений<br><br>ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br><br>Знать:<br>УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости |

| | | |
|---|---|---|
| | | Уметь:<br>УК-1.2/Ум5 Критически анализировать информацию и литературные источники<br>Владеть:<br>УК-1.2/Нв2 Методом конструктивного анализа и средствами художественно-графического оформления для создания наглядных демонстраций<br><br>ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br><br>Знать:<br>УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические<br>Уметь:<br>УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br>Владеть:<br>УК-1.4/Нв5 Методикой анализа базы данных с целью написа-ния и окончательного оформления технической документации при проек-тировании инженерных объектов градострои-тельства |
| | Базовый | ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br><br>Знать:<br>УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий<br>УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции<br>Уметь:<br>УК-1.1/Ум10 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br><br>ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br><br>Знать:<br>УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости<br>Уметь:<br>УК-1.2/Ум5 Критически анализировать информацию и литературные источники |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br><br>Знать:<br>УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические<br>Уметь:<br>УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования |
| | Пороговый | ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br><br>Знать:<br>УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий<br>УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции<br><br>ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br><br>Знать:<br>УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости<br><br>ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br><br>Знать:<br>УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические |
| ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления | Повышенный | ИДК ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br>Уметь:<br>ОПК-1.1/Ум2 Оформлять демонстрационный материал, в том числе презентаций и видеоматериалов<br>Владеть:<br>ОПК-1.1/Нв2 Законами организации плоскоти и различными способами графических решений, в зависимости от поставленных задач, методами обобщения и структурно-конструктивного рисунка |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления | Повышенный | ИДК ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br><br>Знать:<br>ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования<br>ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы<br>Уметь:<br>ОПК-1.2/Ум2 Выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства в зависимости от задачи<br>ОПК-1.2/Ум3 Умеет комбинировать графические приемы для точной передачи пропорций, масштаба и пластики архитектурных форм<br>Владеть:<br>ОПК-1.2/Нв2 Законами воздушной и линейной перспектив, художественно-графическими навыками, разнообразием графических средств, развитым пространственным мышлением<br>ОПК-1.2/Нв3 Владеет техникой линейно-конструктивного построения сложных архитектурных объектов<br><br>ИДК ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой<br><br>Знать:<br>ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре<br>Уметь:<br>ОПК-1.3/Ум3 Умеет выбирать оптимальные формы графической подачи в зависимости от целей презентации и характеристик аудитории<br>Владеть:<br>ОПК-1.3/Нв1 Различными навыками графического изображения форм и пространства, техническими приемами, применяющимися в изобразительном искусстве, навыками художественнографической выразительности |

| | | |
|---|---|---|
| | Базовый | ИДК ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br>Уметь:<br>ОПК-1.1/Ум2 Оформлять демонстрационный материал, в том числе презентаций и видеоматериалов |
| | Базовый | ИДК ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br><br>Знать:<br>ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы<br>ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования<br>Уметь:<br>ОПК-1.2/Ум2 Выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства в зависимости от задачи<br>ОПК-1.2/Ум3 Умеет комбинировать графические приемы для точной передачи пропорций, масштаба и пластики архитектурных форм<br><br>ИДК ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой<br><br>Знать:<br>ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре<br>Уметь:<br>ОПК-1.3/Ум3 Умеет выбирать оптимальные формы графической подачи в зависимости от целей презентации и характеристик аудитории |

| | | |
|---|---|---|
| | Пороговый | ИДК ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства |
| | Пороговый | ИДК ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br><br>Знать:<br>ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы<br>ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования<br><br>ИДК ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой<br><br>Знать:<br>ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Повышенный | ИДК ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач<br><br>Знать:<br>ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации<br>Уметь:<br>ОПК-5.1/Ум1 Применять геоинформационные технологии в учебной и проектной деятельности (геопривязка исходных данных, пространственное моделирование и анализ, картографическая визуализация результатов)<br>Владеть:<br>ОПК-5.1/Нв1 Навыками работы с ГИС-продуктами |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ИДК ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение<br><br>Знать:<br>ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде<br>Уметь:<br>ОПК-5.2/Ум1 Использовать ГИС QGIS для решения проектных задач<br>Владеть:<br>ОПК-5.2/Нв1 Приёмами работы с современными ГИС<br><br>ИДК ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач<br>Уметь:<br>ОПК-5.3/Ум1 Подбирать и использовать инструменты визуализации и моделирования для презентации архитектурных решений<br>Владеть:<br>ОПК-5.3/Нв1 Навыками работы с инструментами ГИС для осуществления архитектурной визуализации и моделирования |
| | | Базовый | ИДК ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач<br><br>Знать:<br>ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации<br>Уметь:<br>ОПК-5.1/Ум1 Применять геоинформационные технологии в учебной и проектной деятельности (геопривязка исходных данных, пространственное моделирование и анализ, картографическая визуализация результатов)<br><br>ИДК ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение<br><br>Знать:<br>ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде |

| | | |
|---|---|---|
| | | Уметь:<br>ОПК-5.2/Ум1 Использовать ГИС QGIS для решения проектных задач<br><br>ИДК ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач<br>Уметь:<br>ОПК-5.3/Ум1 Подбирать и использовать инструменты визуализации и моделирования для презентации архитектурных решений |
| | Пороговый | ИДК ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач<br><br>Знать:<br>ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации<br><br>ИДК ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение<br><br>Знать:<br>ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде<br><br>ИДК ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации | Повышенный | ИДК ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла<br>Уметь:<br>ПК-1.2/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла<br>Владеть:<br>ПК-1.2/Нв1 Навыками выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; навыками построения трехмерных моделей; методами и приемами компьютерного моделирования и визуализации. |
| | Базовый | ИДК ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла<br>Уметь:<br>ПК-1.2/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла |
| | Пороговый | ИДК ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-2 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта | Повышенный | ИДК ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>Уметь:<br>ПК-2.3/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации.<br>Владеть:<br>ПК-2.3/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации.<br><br>ИДК ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования<br><br>Знать:<br>ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.<br>Уметь:<br>ПК-2.5/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла.<br>Владеть:<br>ПК-2.5/Нв1 Приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основными способами выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; командами программ для автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. |

| | | |
|---|---|---|
| | Базовый | ИДК ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>Уметь:<br>ПК-2.3/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации.<br><br>ИДК ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования<br><br>Знать:<br>ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.<br>Уметь:<br>ПК-2.5/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла. |
| | Пороговый | ИДК ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования<br><br>Знать:<br>ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. |
| ПК-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации | Повышенный | ИДК ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности<br><br>Знать:<br>ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.<br>Уметь:<br>ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования<br>Владеть:<br>ПК-4.3/Нв2 Навыками использования геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности. |
| ПК-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации | Повышенный | ИДК ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>Уметь:<br>ПК-4.4/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации<br>ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов |

| | | |
|---|---|---|
| | | Владеть:<br>ПК-4.4/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации<br>ПК-4.4/Нв2 Навыками моделирования при проектировании транспортно-дорожной сети |
| | Базовый | ИДК ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности<br><br>Знать:<br>ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.<br>Уметь:<br>ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования |
| | Базовый | ИДК ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>Уметь:<br>ПК-4.4/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации<br>ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов |
| | Пороговый | ИДК ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности<br><br>Знать:<br>ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности. |

| | | |
|---|---|---|
| | Пороговый | ИДК ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования<br><br>Знать:<br>ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций |

**3. Шкала оценивания**

| Оценка | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ) |
|---|---|
| Отлично | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br>УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции<br>УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий<br>УК-1.1/Ум10 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br>УК-1.1/Нв6 Формами знаний, необходимых для разработки проектных решений<br>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости<br>УК-1.2/Ум5 Критически анализировать информацию и литературные источники<br>УК-1.2/Нв2 Методом конструктивного анализа и средствами художественно-графического оформления для создания наглядных демонстраций<br>УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br>УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические<br>УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br>УК-1.4/Нв5 Методикой анализа базы данных с целью написа-ния и окончательного оформления технической документации при проек-тировании инженерных объектов градострои-тельства |

| | | |
|---|---|---|
| | | ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br>ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br>ОПК-1.1/Ум2 Оформлять демонстрационный материал, в том числе презентаций и видеоматериалов<br>ОПК-1.1/Нв2 Законами организации плоскоти и различными способами графических решений, в зависимости от поставленных задач, методами обобщения и структурно-конструктивного рисунка<br>ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач<br>ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации<br>ОПК-5.1/Ум1 Применять геоинформационные технологии в учебной и проектной деятельности (геопривязка исходных данных, пространственное моделирование и анализ, картографическая визуализация результатов)<br>ОПК-5.1/Нв1 Навыками работы с ГИС-продуктами<br>ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br>ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования<br>ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы<br>ОПК-1.2/Ум2 Выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства в зависимости от задачи<br>ОПК-1.2/Ум3 Умеет комбинировать графические приемы для точной передачи пропорций, масштаба и пластики архитектурных форм<br>ОПК-1.2/Нв2 Законами воздушной и линейной перспектив, художественно-графическими навыками, разнообразием графических средств, развитым пространственным мышлением<br>ОПК-1.2/Нв3 Владеет техникой линейно-конструктивного построения сложных архитектурных объектов<br>ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение<br>ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде<br>ОПК-5.2/Ум1 Использовать ГИС QGIS для решения проектных задач<br>ОПК-5.2/Нв1 Приёмами работы с современными ГИС<br>ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой<br>ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре<br>ОПК-1.3/Ум3 Умеет выбирать оптимальные формы графической подачи в зависимости от целей презентации и характеристик аудитории<br>ОПК-1.3/Нв1 Различными навыками графического изображения форм и пространства, техническими приемами, применяющимися в изобразительном искусстве, навыками художественнографической выразительности |

| | | |
|---|---|---|
| | | ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br>ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач<br>ОПК-5.3/Ум1 Подбирать и использовать инструменты визуализации и моделирования для презентации архитектурных решений<br>ОПК-5.3/Нв1 Навыками работы с инструментами ГИС для осуществления архитектурной визуализации и моделирования<br>ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла<br>ПК-1.2/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла<br>ПК-1.2/Нв1 Навыками выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; навыками построения трехмерных моделей; методами и приемами компьютерного моделирования и визуализации.<br>ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-2.3/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации.<br>ПК-2.3/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации.<br>ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности<br>ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.<br>ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования<br>ПК-4.3/Нв2 Навыками использования геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности. |

| | |
|---|---|
| | ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>ПК-4.4/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации<br>ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>ПК-4.4/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации<br>ПК-4.4/Нв2 Навыками моделирования при проектировании транспортно-дорожной сети<br>ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования<br>ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.<br>ПК-2.5/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла.<br>ПК-2.5/Нв1 Приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основными способами выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; командами программ для автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. |
| Хорошо | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br>УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции<br>УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий<br>УК-1.1/Ум10 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования<br>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости<br>УК-1.2/Ум5 Критически анализировать информацию и литературные источники |

УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи
УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические
УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования
ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства
ОПК-1.1/Ум2 Оформлять демонстрационный материал, в том числе презентаций и видеоматериалов

ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач
ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации
ОПК-5.1/Ум1 Применять геоинформационные технологии в учебной и проектной деятельности (геопривязка исходных данных, пространственное моделирование и анализ, картографическая визуализация результатов)

ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства
ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования
ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы
ОПК-1.2/Ум2 Выбирать и применять оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства в зависимости от задачи
ОПК-1.2/Ум3 Умеет комбинировать графические приемы для точной передачи пропорций, масштаба и пластики архитектурных форм

ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение
ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде
ОПК-5.2/Ум1 Использовать ГИС QGIS для решения проектных задач

ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой
ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре
ОПК-1.3/Ум3 Умеет выбирать оптимальные формы графической подачи в зависимости от целей презентации и характеристик аудитории

ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования
ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач
ОПК-5.3/Ум1 Подбирать и использовать инструменты визуализации и моделирования для презентации архитектурных решений

| | | |
|---|---|---|
| | | ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла<br>ПК-1.2/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла<br>ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-2.3/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации.<br>ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности<br>ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.<br>ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования<br>ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>ПК-4.4/Ум1 Создавать полигональные модели проектируемых объектов; применять различные сценарии освещения для создания трехмерной визуализации<br>ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования<br>ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.<br>ПК-2.5/Ум1 Использовать способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; создавать трехмерные модели различных объектов капитального строительства; создавать трехмерные визуализации для выражения архитектурного замысла. |

| | |
|---|---|
| Удовлетворительно | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br>УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции<br>УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий<br>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости<br>УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br>УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические<br>ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br>ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br>ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач<br>ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации<br>ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br>ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования<br>ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы<br>ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение<br>ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде<br>ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой<br>ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре<br>ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br>ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач<br>ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла |

| | |
|---|---|
| | ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности<br>ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.<br>ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов<br>ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования<br>ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. |
| Неудовле-творительно | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |
| Оценка | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ) |
| Зачтено | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие<br>УК-1.1/Зн7 Виды и свойства материалов, конструкций и изделий<br>УК-1.1/Зн3 Основные требования и критерии оценки цветовой изобразительной композиции<br>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>УК-1.2/Зн4 Основы государственной политики в области девелопмента недвижимости<br>УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи<br>УК-1.4/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические<br>ОПК-5.1 Использует современные информационные технологии для решения повседневных задач<br>ОПК-5.1/Зн1 Современные ГИС-продукты для обработки и хранения информации<br>ОПК-1.1 Представляет архитектурную концепцию с использованием традиционных средств и средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br>ОПК-1.1/Зн2 Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства |

| | | |
|---|---|---|
| | | ОПК-1.2 Подбирает оптимальные приемы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства<br>ОПК-1.2/Зн3 Знает свойства графических материалов (карандаш, уголь, тушь, сангина) и их возможности в передаче архитектурной формы<br>ОПК-1.2/Зн2 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования<br>ОПК-5.2 Решает профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии и используя новейшее программное обеспечение<br>ОПК-5.2/Зн1 Современные программные комплексы для архитектурного проектирования, моделирования и анализа в ГИС-среде<br>ОПК-5.3 Подбирает оптимальные информационные технологии и программное обеспечение для архитектурной визуализации и компьютерного моделирования<br>ОПК-5.3/Зн1 Классификации ГИС по территориальному охвату, проприетарности, характеру решаемых задач<br>ОПК-1.3 Анализирует особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой<br>ОПК-1.3/Зн1 Специфику восприятия и работы цветовой изобразительной композиции в архитектуре<br>ПК-1.2 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-1.2/Зн1 Основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; основные команды компьютерного моделирования и визуализации; композиционные приемы, применяемые в трехмерной визуализации для реализации архитектурного замысла<br>ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности<br>ПК-4.3/Зн2 Критерии использования данных геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.<br>ПК-2.3 Использует средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-2.3/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделейи визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования<br>ПК-4.4/Зн1 Основные программные комплексы создания трехмерных моделей и визуализаций; основные виды трехмерного моделирования; основные физические характеристики архитектурных материалов для создания трехмерных визуализаций<br>ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов |

| | |
|---|---|
| | ПК-2.5 Творчески выражает авторский архитектурный замысел. Применяет традиционные, новейшие средства и приемы архитектурного проектирования<br>ПК-2.5/Зн1 Приемы художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла; основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, видео, трехмерную графику; команды программ для автоматизаци и архитектурного проектирования и компьютерного моделирования. |
| Не зачтено | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |

## 4. Контрольные мероприятия по дисциплине

| Вид контроля | Форма контроля/Оценочное средство |
|---|---|
| Текущий контроль | Тестирование<br>Выполнение чертежей<br>Контрольная работа |
| Промежуточная аттестация | Контрольная работа<br>Зачет<br>Зачет с оценкой |

| № п/п | Наименование раздела | Контролируемые ИДК | Вид контроля/ используемые оценочные материалы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий | Промежут. аттестация |
| 1 | NanoCAD | УК-1.1<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-5.3 | Контрольная работа | Зачет<br>Зачет с оценкой |
| 2 | Renga | УК-1.2 УК-1.4<br>ОПК-1.3<br>ОПК-5.3<br>ПК-1.2 ПК-2.3<br>ПК-2.5 ПК-4.3<br>ПК-4.4 | Выполнение чертежей | Зачет<br>Зачет с оценкой |
| 3 | ArciCAD | ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ПК-1.2 ПК-2.3<br>ПК-2.5 ПК-4.3<br>ПК-4.4 | Тестирование<br>Выполнение чертежей | Зачет<br>Зачет с оценкой |

## 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

*Промежуточная аттестация: Зачет, 3 семестр.*
Проверка навыков и умений владения Nanocad и Renga

*Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 4 семестр.*
Проверка навыков и умений владения NanoCAD, Renga и ArchiCAD.
Проверка знаний основных принципов работы систем автоматизированного проектирования и технологии информационного моделирования.

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 1. NanoCAD***
*Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.3 УК-1.1*

*Тема 1.3. Создание сложного чертежа*
Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

***Раздел 2. Renga***
*Контролируемые ИДК: ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-2.5 ПК-4.3 ПК-4.4 ОПК-1.3 ОПК-5.3 УК-1.2 УК-1.4*

*Тема 2.3. Создание модели многоэтажного здания*
Форма контроля/оценочное средство: Выполнение чертежей

***Раздел 3. ArciCAD***
*Контролируемые ИДК: ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-2.5 ПК-4.3 ПК-4.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3*

*Тема 3.4. Создание модели многоэтажного здания*
Форма контроля/оценочное средство: Выполнение чертежей
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:

1. В каких случаях необходимо разрабатывать модель объекта строительства, помимо комплекта чертежей?
2. В каких случаях требуется переводить архивный чертёж из бумажного или устаревшего электронного формата в актуальный?
3. В каком виде следует передавать информацию в электронном формате

1. пересылать вложением по электронной почте;
2. передавать с сопроводительным письмом на физическом носителе (диске)
3. загружать в облачное хранилище, доступное контрагенту

4. В каком формате проектная документация принимается на рассмотрение в экспертизу

1. комплект чертежей, начерченный на плотной бумаге
2. комплект чертежей, напечатанный на принтере/плоттере
3. трёхмерная модель здания в электронном формате
4. комплект чертежей в виде электронного документа (PDF)

5. В чём недостатки работы с несколькими чертежами (в том числе из разных разделов) в одном файле?

6. Возможно ли передавать документацию в электронном формате, без печати на бумаге?

7. Где можно загрузить элементы (блоки) конкретных марок

1. на сайте компании - производителя
2. в ежеквартальных каталогах, публикуемых профильными сервисами
3. на профильных сайтах по поддержке и развитию программного продукта

8. Где следует хранить рабочие файлы

1. на локальном жёстком диске сотрудника
2. в общедоступном облачном сервисе
3. на сетевом хранилище
4. на переносно носителе (диске, флеш-накопителе)

9. Должна ли обеспечиваться возможность корректировки электронного документа после передачи третьим лицам

1. должна
2. не должна
3. должна, в случае, если это оговорено требованиями договора или закона
4. не должна, если этого не требует закон
5. на усмотрение разработчика документации
6. на усмотрение руководителя проектного подразделения

10. Как необходимо хранить библиотеку элементов (блоков)

1. в едином файле постоянно дополняя
2. в отдельных файлах по категориям
3. каждый элемент (блок) необходимо хранить в отдельном файле, структурированно в папках по категориям

11. Как организовать работу над одним проектом нескольких специалистов

12. Какие критерии уместны при выборе формата разработки электронного чертежа?

13. Какие недостатки вызывает использование ограниченного количества программных продуктов при разработке документации?

14. Какие организационные мероприятия требуются при увеличении числа разработчиков документации?

15. Какие преимущества даёт автоматизированное извлечение данных из электронного чертежа/модели здания?

16. Какие преимущества имеют электронные чертежи перед бумажными

1. скорость разработки
2. скорость внесения изменений
3. более простое восприятие
4. большая аккуратность

17. Какие преимущества предоставляет использование ограниченного количества программных продуктов при разработке документации?

18. Какие примеры программ для трёхмерного моделирования можно считать российскими:

1. Solid Works
2. 3ds-Max
3. T-Flex

4. Revit
5. Renga
6. Sketch Up

19. Какие примеры программ для черчения можно считать российскими:

1. Компас-3D
2. MegaCAD
3. AutoCAD
4. NanoCAD
5. ZWCAD

20. Какие способы максимально повышают производительность труда при разработке электронных документов?

21. Каким образом в смежных разделах проекта должны использоваться архитектурные чертежи

1. Все разделы должны быть выполнены в одном файле в нескольких слоях
2. Архитектурные чертежи (планы) должны быть подгружены в смежные разделы в виде внешней ссылки
3. Для каждого раздела необходимо создать свою копию архитектурных чертежей (планов)

22. Каким образом следует обеспечивать соответствие отображения условных графических обозначений и поясняющих надписей единым стандартам конструкторской документации (ЕСКД)

1. регулярно обновлять программу до последней версии
2. пользоваться только оригинальным программным обеспечением
3. самостоятельно создавать необходимые стили оформления
4. использовать специальные «надстройки» для оформления чертежей в соответствии с требованиями нормативных документов

23. Каким принципом должны отвечать названия файлов

1. содержать только символы латинского алфавита
2. содержать только кириллические символы
3. быть максимально короткими
4. быть максимально длинными
5. полно и структурированно отражать содержимое файла/папки (наименование проекта, состав чертежей, номера листов)
6. сжато и точно отражать содержимое (только название чертежа)

24. Какими принципами следует руководствоваться при изменении формата электронного документа (импорте данных из одной среды разработки в другую)?

25. Компьютерный чертёж должен

1. быть максимально наглядным
2. соответствовать требованиям ЕСКД
3. быть интуитивно понятным для специалиста любого профиля
4. включать в свой состав только элементарные объекты (отрезки, дуги, текст)
5. обеспечивать максимальные удобство и скорость внесения изменений

26. Насколько подробно следует прорабатывать электронный чертёж/модель здания?

27. При работе с новым проектом следует начинать разработку с «пустого» файла или использовать наработки из предыдущих проектов?

28. Следует ли задавать свойства материалов в трёхмерной модели здания

1. Да, если это технически возможно
2. Нет, если это увеличивает время разработки модели
3. Да, если это влияет на внешний вид модели при визуализации (рендерндеринге)
4. Да, если это влияет на внешний вид модели в редакторе
5. Да, если эта информация используется при подсчёте объёмов строительных материалов или расчётах конструкций
6. Нет, если эта информация может быть использована третьими лицами для причинения вреда зданию

29. Состав документации определяется

1. условиями договора
2. требованиями нормативных документов
3. проектировщиком, при условии отображения в документации всех задач, указанных в техническом задании
4. возможностями программного обеспечения

30. Чем можно оправдать переход на другое программное обеспечение?

31. Что следует делать в случае, если возможности программного обеспечения позволяют предоставить больше информации, чем это требуется при оформлении документации по требованиям ЕСКД

1. ограничиться требованиями ЕСКД
2. применять все возможности программного обеспечения для наиболее наглядного отражения проектного замысла
3. применять только те возможности, которые упоминаются в периодической литературе
4. применять все возможности программного обеспечения, облегчающие работу с документацией при обеспечении необходимого минимума требований, регламентированного ЕСКД
5. применять средства программного обеспечения или требования ЕСКД в зависимости от того, что обеспечивает большую скорость разработки документации

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*3 семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 ОПК-1.1 ОПК-5.1 ОПК-1.2 ОПК-5.2 ОПК-1.3 ОПК-5.3 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-2.5*

Вопросы/Задания:

1. В каких случаях необходимо разрабатывать модель объекта строительства, помимо комплекта чертежей?

2. Какие критерии уместны при выборе формата разработки электронного чертежа?

3. Насколько подробно следует прорабатывать электронный чертёж/модель здания?

4. Какие преимущества даёт автоматизированное извлечение данных из электронного чертежа/модели здания?

5. Какими принципами следует руководствоваться при изменении формата электронного документа (импорте данных из одной среды разработки в другую)?

6. Как организовать работу над одним проектом нескольких специалистов?

7. В чём недостатки работы с несколькими чертежами (в том числе из разных разделов) в одном файле?

8. Возможно ли передавать документацию в электронном формате, без печати на бумаге?

9. В каких случаях требуется переводить архивный чертёж из бумажного или устаревшего электронного формата в актуальный?

10. Какие способы максимально повышают производительность труда при разработке электронных документов?

11. Какие преимущества предоставляет использование ограниченного количества программных продуктов при разработке документации?

12. Какие недостатки вызывает использование ограниченного количества программных продуктов при разработке документации?

13. Какие организационные мероприятия требуются при увеличении числа разработчиков документации?

14. Чем можно оправдать переход на другое программное обеспечение?

15. При работе с новым проектом следует начинать разработку с «пустого» файла или использовать наработки из предыдущих проектов?

*4 семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 ОПК-1.1 ОПК-5.1 ОПК-1.2 ОПК-5.2 ОПК-1.3 ОПК-5.3 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-2.5*

Вопросы/Задания:

1. В каких случаях необходимо разрабатывать модель объекта строительства, помимо комплекта чертежей?

2. Какие критерии уместны при выборе формата разработки электронного чертежа?

3. Насколько подробно следует прорабатывать электронный чертёж/модель здания?

4. Какие преимущества даёт автоматизированное извлечение данных из электронного чертежа/модели здания?

5. Какими принципами следует руководствоваться при изменении формата электронного документа (импорте данных из одной среды разработки в другую)?

6. Как организовать работу над одним проектом нескольких специалистов?

7. В чём недостатки работы с несколькими чертежами (в том числе из разных разделов) в одном файле?

8. Возможно ли передавать документацию в электронном формате, без печати на бумаге?

9. В каких случаях требуется переводить архивный чертёж из бумажного или устаревшего электронного формата в актуальный?

10. Какие способы максимально повышают производительность труда при разработке электронных документов?

11. Какие преимущества предоставляет использование ограниченного количества программных продуктов при разработке документации?

12. Какие недостатки вызывает использование ограниченного количества программных продуктов при разработке документации?

13. Какие организационные мероприятия требуются при увеличении числа разработчиков документации?

14. Чем можно оправдать переход на другое программное обеспечение?

15. При работе с новым проектом следует начинать разработку с «пустого» файла или использовать наработки из предыдущих проектов?