

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Институт строительства, природообустройства и ландшафтной  
архитектуры**  
**Кафедра строительства зданий и сооружений**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при**  
**освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине  
«Цифровые технологии в ландшафтной архитектуре»

Уровень высшего образования  
**МАГИСТРАТУРА**

**Направленность образовательной программы (профиль)**  
Садово-парковое и ландшафтное строительство

Очная формы обучения

Санкт-Петербург  
2025 г

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

| №  | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценочное средство |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. | <p><b>УК-1</b><br/>УК-1<sub>ид-3</sub></p> <p>Знать нормативы ГОСТ ЕСКД относительно оформления проектной документации, возможности программы Autodesk AutoCAD по использованию текстовых элементов и их оформлению согласно ГОСТ ЕСКД.</p> <p>Уметь оформлять чертежи в соответствии с нормативами ГОСТ ЕСКД, использовать возможности программы Autodesk AutoCAD для оформления текстовых документов.</p> <p>Владеть навыком использования своего творческого потенциала для разработки комплекта пиктограмм растительных форм, навыком формулирования пояснительной записки курсового проекта, определения задач курсового проекта и последовательности их решения.</p> | <p>Раздел 1. Основы работы и интерфейс Autodesk AutoCAD</p> <p>Раздел 2. Геометрические примитивы. Сложные примитивы.</p> <p>Раздел 3. Моделирование на основе стандартных 3D примитивов и их модификаций.</p> <p>Раздел 4. Моделирование 3D объектов при помощи сплайна.</p> <p>Раздел 5. Основы визуализации сцены.</p> | Коллоквиум, тесты  |
| 2. | <p><b>ПК-3</b><br/>ПК-3<sub>ид-3</sub></p> <p>Знать принципы использования модификаторов объектов и принципы работы с материалами и освещением в программе 3ds MAX.</p> <p>Уметь моделировать простые и сложные составные объекты при помощи различных режимов копирования и инструментов точного построения, модификаторов назначать материалы объектам с указанием их свойств, настраивать освещение простого интерьера и экстерьера.</p> <p>Владеть навыками использования различных модификаторов, а также работы с материалами и текстурами в программе 3ds MAX.</p>                                                                                                  | <p>Раздел 1. Основы работы и интерфейс Autodesk AutoCAD</p> <p>Раздел 2. Геометрические примитивы. Сложные примитивы.</p> <p>Раздел 3. Моделирование на основе стандартных 3D примитивов и их модификаций.</p> <p>Раздел 4. Моделирование 3D объектов при помощи сплайна.</p> <p>Раздел 5. Основы визуализации сцены.</p> | Коллоквиум, тесты  |

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

| №  | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая характеристика<br>оценочного средства                                                                                                                             | Представление<br>оценочного<br>средства в фонде |
|----|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. | Коллоквиум                             | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися | Вопросы по темам/разделам дисциплины            |
| 2. | Тест                                   | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося                                                 | Фонд тестовых заданий                           |

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                      | Уровень освоения                                                                               |                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   | Оценочное средство |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                  | неудовлетворительно                                                                            | удовлетворительно                                                                                                            | хорошо                                                                                                                                                    | отлично                                                                                                                                           |                    |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                  |                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                    |
| УК-1ид-3                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                    |
| <b>Знать</b> нормативы ГОСТ ЕСКД относительно оформления проектной документации, возможности программы Autodesk AutoCAD по использованию текстовых элементов и их оформлению согласно ГОСТ ЕСКД. | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок                                                         | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок                                                         | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.                                                                        | Коллоквиум, тесты  |
| <b>Уметь</b> оформлять чертежи в соответствии с нормативами ГОСТ ЕСКД, использовать возможности программы Autodesk AutoCAD для оформления текстовых документов.                                  | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Коллоквиум, тесты  |
| <b>Владеть</b> навыком использования своего творческого потенциала для                                                                                                                           | При решении стандартных                                                                        | Имеется минимальный набор                                                                                                    | Продemonстрированы базовые                                                                                                                                | Продemonстрированы навыки при                                                                                                                     | Коллоквиум, тесты  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| разработки комплекта пиктограмм растительных форм, навыком формулирования пояснительной записки курсового проекта, определения задач курсового проекта и последовательности их решения.                                                                              | задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки                          | навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами                                                                | навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами                                                                                              | решении нестандартных задач без ошибок и недочетов                                                                                                |                   |
| ПК-3 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры                                                                                                                                                                             |                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                   |
| ИПК-Зид-3                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                   |
| <b>Знать:</b> принципы использования модификаторов объектов и принципы работы с материалами и освещением в программе 3ds MAX.                                                                                                                                        | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок                                                         | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок                                                         | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.                                                                        | Коллоквиум, тесты |
| <b>Уметь:</b> моделировать простые и сложные составные объекты при помощи различных режимов копирования и инструментов точного построения, модификаторов назначать материалы объектам с указанием их свойств, настраивать освещение простого интерьера и экстерьера. | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Коллоквиум, тесты |
| <b>Владеть:</b> навыками использования                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                   |

|                                                                                         |                                                                                               |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                  |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| различных модификаторов, а также работы с материалами и текстурами в программе 3ds MAX. | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Коллоквиум, тесты |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

#### **4.1.1. Вопросы для коллоквиума**

Вопросы для оценки компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

**Знать:**

1. *Цифровые технологии в ландшафтной архитектуре.*
2. *Структура прогнозно-аналитической системы.*
3. *Моделирование динамики состояния ландшафта.*
4. *Подготовка атрибутивных и пространственных данных.*
5. *Ландшафтное обоснование постановки задачи.*

**Уметь:**

1. *Методика обработки данных.*
2. *Виды компьютерной графики.*
3. *Растровая графика.*
4. *Векторная графика.*
5. *Способы группировки объектов.*

**Владеть:**

1. *Трёхмерная графика.*
2. *Базы объектов.*
3. *Настройка камер.*
4. *Редактирование объектов.*
5. *Какие выделяют этапы в истории возникновения и развития ИТ?*

Вопросы для оценки компетенции

ПК-3 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры.

ИПК-3.3 Способен представлению проектной идеи с использованием средств визуализации.

**Знать:**

1. *Что понимается под цифровыми технологиями?*

2. *Какие цифровые технологии применяются в ландшафтной архитектуре?*
3. *Что представляет собой «цифровизация общества»?*
4. *Использование компьютерных технологий для проектирования ландшафтного дизайна (разработка схем планировки, чертежей, обработка фотоматериалов, создание эскизов фрагментов ландшафтных композиций и т. п.).*
5. *Технические средства обеспечения ландшафтного проектирования: устройства ввода информации (сканеры, матрицы, аналого-цифровой преобразователь, слайд-адаптеры и автоподатчики документов, 3 D сканеры, дигитайзер, цифровые фотокамеры, принципы фотографирования ландшафтных объектов).*

**Уметь:**

1. *Технические средства обеспечения ландшафтного проектирования: устройства вывода информации (плоттеры, микрофильм-плоттеры и каттеры, принтеры, 3Dпринтеры).*
2. *Понятие компьютерной графики.*
3. *Определения графического редактора, изображения. Виды изображений.*
4. *Графические редакторы*
5. *Методы представления графических изображений для проектирования ландшафта среды.*

**Владеть:**

1. *Основные программные продукты, используемые в ландшафтном проектировании.*
2. *Классификация программных продуктов, используемых в ландшафтном проектировании.*
3. *Использование электронных карт и планов для решения задач экологического мониторинга, планирования размещения объектов ландшафтной архитектуры, инвентаризации зеленых насаждений, проектирования и строительства объектов ландшафтной архитектуры в условиях плотной городской застройки.*
4. *Способы проектирования основных элементов ландшафтной архитектуры.*
5. *Расположение деревьев, кустарников, цветников и газона.*

**4.1.2. Темы контрольных работ**

*Контрольные работы не предусмотрены в РПД*

**4.1.3. Примерные темы курсовых работ**

*Курсовые работы не предусмотрены в РПД*

#### 4.1.5. Тесты

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

1. Раздел компьютерной графики, охватывающий алгоритмы и программное обеспечение для оперирования объектами в трехмерном пространстве – это:
  - а. векторная графика;
  - б. трехмерная графика;
  - в. растровая графика;
  - г. фрактальная графика.
2. При использовании средств трехмерной графики синтез изображения выполняется по алгоритму, включающему в общем случае следующие этапы:
  - а. создание геометрической модели сцены;
  - б. слияние слоев сцены;
  - в. раскраска изображения;
  - г. визуализация сцены.
3. 3D – графика позволяет создавать:
  - а. рекламные ролики;
  - б. плоские изображения;
  - в. спецэффекты;
  - г. реалистичные персонажи.
4. Простейшие геометрические фигуры, соединенные друг с другом общими сторонами – это:
  - а. полигоны;
  - б. примитивы;
  - в. сплайны;
  - г. слайды.
5. Недостатки трехмерной графики, которые следует учитывать при выборе средств для разработки ваших будущих графических проектов, можно условно считать:
  - а. меньшую свободу в формировании изображения;
  - б. высокую информативность отдельных зон экрана;
  - в. повышенные требования к аппаратной части компьютера;
  - г. влияние на физические реакции зрителя.
7. Набор объектов, источников света и камер, размещенных в виртуальном пространстве, а также описание фона, атмосферы и других атрибутов в 3D – графике называется:
  - а. полигоном;
  - б. сеткой;
  - в. сценой;

- г. каркасом.
8. Процесс, при котором поверхность объекта составляется из примитивов – это:
- а. создание каркаса 3D – объекта;
  - б. «натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;
  - в. задание фона сцены;
  - г. рендеринг.
9. Процесс, при котором выбранный материал задает основные свойства поверхности объекта: цвет, текстуру, прозрачность и др. – это:
- а. создание каркаса 3D – объекта;
  - б. «натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;
  - в. задание фона сцены;
  - г. рендеринг.
10. Процесс, при котором компьютер, используя все особенности сцены, формирует и выводит на экран окончательное изображение, записываемое в файл растрового формата – это:
- а. создание каркаса 3D – объекта;
  - б. «натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;
  - в. задание фона сцены;
  - г. рендеринг.
11. Основные преимущества, которые открывает мир объемных изображений – это:
- а. высокая информативность отдельных зон экрана;
  - б. высокие требования к аппаратной составляющей компьютера – оперативной памяти, скорости работы процессора и т.д.;
  - в. преимущества при вращении объекта;
  - г. влияние на физические реакции зрителя.
12. К недостаткам 3D – графики можно отнести:
- а. высокая информативность отдельных зон экрана;
  - б. высокие требования к аппаратной составляющей компьютера – оперативной памяти, скорости работы процессора и т.д.;
  - в. необходимость больших временных затрат на создание моделей всех объектов сцены, могущих оказаться в поле зрения камеры;
  - г. необходимость постоянно отслеживать взаимное положение объектов в составе сцены.
13. Основные виды проекции, используемых в трехмерных редакторах – это:
- а. перпендикулярные;
  - б. параллельные;
  - в. центральные;
  - г. симметричные.

14. Параллельные (аксонометрические). При построении проекции трехмерного объекта его отдельные точки сносятся на плоскость проекции параллельным пучком лучей, если используется:
- а. перпендикулярные проекции;
  - б. параллельные проекции;
  - в. центральные проекции;
  - г. симметричные проекции.
15. Не происходит искажения горизонтальных и вертикальных размеров, но искажаются размеры, характеризующие «глубину» объекта, если используются:
- а. перпендикулярные проекции;
  - б. параллельные проекции;
  - в. центральные проекции;
  - г. симметричные проекции.
16. При построении проекции трехмерного объекта его отдельные точки сносятся на плоскость проекции пучком лучей, исходящих из одной точки, соответствующей положению глаза наблюдателя, если используется:
- а. перпендикулярные проекции;
  - б. параллельные проекции;
  - в. центральные проекции;
  - г. симметричные проекции.
17. Оказываются искаженными все размеры объекта, если используются:
- а. перпендикулярные проекции;
  - б. параллельные проекции;
  - в. центральные проекции;
  - г. симметричные проекции.
18. Виртуальное пространство, в котором работает пользователь трехмерного редактора, называется:
- а. полигоном;
  - б. сеткой;
  - в. сценой;
  - г. каркасом.
19. Любые трехмерные объекты в программе создаются на основе:
- а. сложных фигур;
  - б. простейших примитивов;
  - в. рисования;
  - г. моделирования.
20. Создание трехмерных объектов называются:
- а. рендерингом;
  - б. рисованием;
  - в. моделированием;
  - г. визуализацией.

21. На персональных компьютерах основную долю рынка программных средств обработки трехмерной графики занимают следующие пакеты 3D графики:
- а. 3D – Studio Max;
  - б. Adobe Photoshop;
  - в. Maya;
  - г. Corel DRAW.
22. Плюсами 3D-Studio Max являются:
- а. сложность освоения;
  - б. наличие большого количества приложений;
  - в. невысокие системные требования;
  - г. небольшой базовый набор средств моделирования и анимации.
23. К минусам 3D-Studio Max можно отнести:
- а. невысокие системные требования;
  - б. сложность освоения;
  - в. возможность установки на компьютерах среднего уровня;
  - г. небольшой базовый набор средств моделирования и анимации.
24. Инструмент, позволяющий незначительно или достаточно сильно искривить и исказить геометрическую форму объекта, называется:
- а. визуализатором;
  - б. трансформатором;
  - в. модификатором;
  - г. редактором.
25. Sphere (сфера), GeoSphere (геосфера), Teapot (чайник) и Plane (плоскость) – это примитивы, которые относятся к классу:
- а. одноэтапные;
  - б. двухэтапные;
  - в. трехэтапные;
  - г. многоэтапные.
26. Box (ящик), Cylinder (цилиндр), Torus (тороид) и Pyramid (пирамида) – это примитивы, которые относятся к классу:
- а. одноэтапные;
  - б. двухэтапные;
  - в. трехэтапные;
  - г. многоэтапные.
27. Cone (конус) и Tube (труба) – это примитивы, которые относятся к классу:
- а. одноэтапные;
  - б. двухэтапные;
  - в. трехэтапные;
  - г. многоэтапные.
28. Процесс, позволяющий изменить вид объекта, сделав его реалистичным, называются:
- а. текстурированием;

- б. моделированием;
  - в. модифицированием;
  - г. визуализацией.
29. Процесс, позволяющий отобразить объект в трехмерном пространстве, называется:
- а. текстурированием;
  - б. моделированием;
  - в. модифицированием;
  - г. визуализацией.
30. Что не включает в себя пространство моделирования?
- а. материал;
  - б. источник света;
  - в. камеру;
  - г. среду.
31. Какой технологии рендеринга не существует?
- а. Y-буфера;
  - б. трассировки лучей;
  - в. глобального освещения.
32. Без чего возможно получить 3D-изображения?
- а. без рендера;
  - б. без печати;
  - в. без моделирования.
33. С помощью чего производятся основные построения 3D – моделей?
- а. сплайна;
  - б. точки;
  - в. отрезков;
  - г. спирали.
34. Каких кривых Безье не существует?
- а. кубических;
  - б. высших степеней;
  - в. низших степеней.
35. Какие бывают алгоритмы отсечения?
- а. двумерные;
  - б. трехмерные;
  - в. простые;
  - г. четырехмерные.
36. Что такое моделирование?
- а. создание математической модели сцены и объектов в ней;
  - б. создание изображения сцены;
  - в. печать сцены в файл.
37. Для чего используется алгоритм плавающего горизонта?
- а. для упрощения изображения;
  - б. для выравнивания горизонта на изображении;
  - в. для стабилизации изображения;

- г. для удаления невидимых линий трехмерного представления функций.
- 38. Где используется Z-буфер?
  - а. в оперативной памяти;
  - б. в OpenGL;
  - в. в буфере обмена;
  - г. в предварительной сортировке по глубине.
- 39. Что не является системой рендеринга?
  - а. V-Ray;
  - б. Brazil;
  - в. Maxwell Render;
  - г. M-Ray.
- 40. Выберите верную расшифровку аббревиатуры 3D:
  - а. 3 Doctors;
  - б. 3 Dimensions;
  - в. 3 Digitals;
  - г. 3 Diamonds.

ПК-3 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры.

ИПК-3.3 Способен представлению проектной идеи с использованием средств визуализации.

- 1. Этапы, не используемые для получения трехмерного изображения на плоскости – это:
  - а. планирование;
  - б. моделирование;
  - в. алгоритмирование;
  - г. текстурирование;
  - д. анимация;
  - е. динамическая симуляция;
  - ж. визуализация;
  - з. отображение.
- 2. К чему относятся Omni light, Spot light, Area light?
  - а. к понятиям, связанных с цветовой гаммой;
  - б. к типам источников освещения;
  - в. к видам 3D-принтеров;
  - г. к разновидностям освещения настольной лампы.
- 3. На этом этапе математическая (векторная) пространственная модель превращается в плоскую (растровую) картинку:
  - а. алгоритмирование;
  - б. текстурирование;
  - в. моделирование;
  - г. рендеринг.

4. Программа для моделирования относительно простых трехмерных объектов – строений, мебели, интерьера (владелец – Trimble Navigation):
  - а. Adobe Photoshop;
  - б. Sketch Up;
  - в. Google 3D;
  - г. Corel 3D-Draw.
5. Для создания реалистичной модели объекта в трехмерной графике используют:
  - а. геометрические примитивы и сплайновые поверхности;
  - б. вычитывание траектории движения объектов;
  - в. результирующую последовательность отдельных кадров.
6. Закраска поверхностей методом Фонга (Phong) заключается в следующем:
  - а. цвет примитива рассчитывается лишь в его вершинах, затем линейно интерполируется по поверхности;
  - б. строится нормаль к объекту в целом, ее вектор интерполируется по поверхности составляющих примитивов, и освещение рассчитывается для каждой точки;
  - в. свет, уходящий с поверхности в конкретной точке в сторону наблюдателя, представляется суммой компонентов, умноженных на коэффициент, связанный с материалом и цветом поверхности в данной точке.
7. В массиве текстур содержатся данные:
  - а. о степени прозрачности материала; коэффициенте преломления; коэффициенте смещения компонентов; цвете в каждой точке, цвете блика, его ширине и резкости; цвете рассеянного освещения; локальных отклонениях векторов от нормали;
  - б. о преломленном свете, свете, равномерно рассеиваемом поверхностью, зеркально отраженном свете, бликах и собственном свечении поверхности;
  - в. о взаимном влиянии на границах примитивов, спроектированном материале и т.п.
8. Так называемый растворенный свет (Ambient Light) является:
  - а. аналогом равномерного светового фона;
  - б. аналогом Солнца;
  - в. аналогом электрической лампочки.
9. Направленный источник света (Direct Light Source) имеет в жизни аналог в виде:
  - а. Солнца;
  - б. электрической лампочки;
  - в. прожектора.
10. Рендеринг и визуализация:
  - а. это равнозначные понятия;
  - б. эти термины никак не связаны друг с другом;
  - в. рендеринг является одним из компонентов визуализации.

11. Canva.com - инструмент для создания иллюстративного материала. В какой из ситуаций лучше всего использовать этот ресурс?

- а. Для повышения квалификации
- б. Для организации отдыха учащихся между учебными занятиями
- в. При подготовке к занятиям в аудитории и демонстрационным занятиям
- г. Для организации внеучебных занятий

12. Какие технологии используют для сбора данных?

- а. IoT, Big Data
- б. Облака, Блокчейн
- в. 5G, Квантовые технологии, Облака
- г. Искусственный интеллект, 5G

13. Какое инструментальное средство больше подойдет для визуализации данных?

- а. Yandex Wiki
- б. Jazz by Sber
- в. Visiology
- г. Testograf

14. На какие источники необходимо ориентироваться при актуализации образовательной программы по формированию ключевых компетенций цифровой экономики?

- а. Стратегия развития отраслей экономики и сфер государственного управления
- б. Требования вузов к абитуриентам
- в. Действия вузов-конкурентов
- г. Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

15. Kahoot.com - цифровой продукт для тестирования учащихся. В какой из ситуаций лучше всего использовать этот ресурс? Выберите один вариант ответа:

- а. Для тестирований учащихся по итогу занятий и проверки домашних заданий
- б. Для измерения социально-эмоциональных навыков учащихся в ходе занятия
- в. Для отбора учащихся в группы олимпиадной подготовки
- г. Для подготовки учащихся к выпускным экзаменам

16. Какие сервисы лучше всего подойдут для представления видеозэссе на заданную тему?

- а. Yandex Wiki, Testograf
- б. Webinar, Yappy
- в. IVA MCU, myQuiz
- г. Sboard, Yandex Формы

17. В тематической группе ВКонтакте (более 100 тысяч подписчиков) вы увидели новость, что известный эксперимент по психологии учащихся был опровергнут в этом году командой исследователей Лондонского университета. Описанные выводы могут повлиять и на вашу работу, и на работу ваших коллег. Что правильнее сделать, чтобы грамотно использовать данную информацию?

- а. Переслать информацию коллегам и критически обсудить суть выводов
- б. Написать знакомому преподавателю в университете и уточнить его мнение о новости
- в. Найти исследование, упомянутое в новости, и прочитать раздел с выводами
- г. Ничего не предпринимать — информации в соцсетях нельзя доверять

18. Выберите платформу для создания образовательных игр:

- а. Overleaf
- б. Trello
- в. Kahoot!
- г. Miro

19. Укажите инструменты проектирования, превращающие дизайн в объективный измеряемый процесс.

- а. Отображение характеристик модуляции во временной и частотной областях
- б. Система качественных требований к результатам обучения (Смарт-критерии)
- в. Таксономия уровней познавательной деятельности Бенджамина Блума
- г. Результат обучения, сформулированный согласно формуле через 1 глагол, объект и контекст

20. «Послойное наращивание и синтез объекта с помощью компьютерных 3D-технологий является определением понятия:

- а. Аддитивные технологии
- б. Технологии машинного зрения
- в. АБ-тестирование

21. Чем отличаются понятия «цифровая трансформация», «автоматизация» и «информатизация»?

а. Цифровая трансформация — следующий после автоматизации и информатизации этап развития компаний и отраслей, подразумевающий использование новых технологий для оптимизации деятельности компании.

б. Цифровая трансформация компании состоит в преобразовании всей компании при помощи цифровых решений, в качественном изменении бизнес-операций, в развитии новых экономических отношений. А автоматизация и информатизация относятся только к производственной и административной деятельности компании.

в. Цифровая трансформация состоит в повсеместном использовании цифровых технологий.

г. Эти понятия ничем не отличаются, для одного и того же явления используются разные слова-синонимы.

22. В коллектив пришел новый преподаватель. Вы формируете список сервисов, чтобы рекомендовать ему для работы. Какая комбинация сервисов сможет закрыть наиболее разнообразные формы оценивания? Выберите один наиболее подходящий ответ:

Выберите один вариант ответа:

а. Google.Forms, YouTube, Canva, Kahoot!

б. Instagram, Microsoft PowerPoint, Coursera

в. Instagram, Skysmart, ВКонтакте, Telegram, TikTok

г. Instagram, Skysmart, Google.Slides, Quizlet, YouTube

23. В настоящее время в образовательной сфере обнаруживается новый цифровой разрыв. Что под этим понимается?

а. Различие, которое возникает между теми участниками образовательного процесса, кто использует цифровые технологии активно, для выполнения продуктивной, творческой работы, и теми, кто использует цифровые технологии для выполнения традиционных рутинных функций

б. Различие, которое возникает между теми разработчиками цифровых сервисов, кто использует искусственный интеллект, и теми, кто искусственный интеллект не использует

в. Различие, которое возникает между теми организациями, которые строят свою деятельность на единой цифровой платформе, и теми, кто использует различные информационные системы

г. Различие, которое возникает между теми участниками образовательного процесса, кто имеет доступ к Интернету и цифровым устройствам, источникам и сервисам в школе и дома, и теми, кто такого доступа не имеет

24. Выберите редактор, позволяющий нескольким пользователям редактировать текстовый документ:

- а. Telegram
- б. Tilda
- в. Яндекс.Документы
- г. Pruffme

25. Какие сущности для обратной связи могут быть зафиксированы учебными информационными системами?

- а. Мотивация
- б. Социальный контекст
- в. Прогресс
- г. Знание учебных стратегий

26. К базовым процессам образовательной организации, подлежащим цифровой трансформации, относят:

- а. Образовательный, научный, хозяйственно-финансовый, организационно-управленческий
- б. Образовательный, научно-исследовательский, управление имущественным комплексом, администрирование
- в. Образовательный, научно-исследовательский, организационно-управленческий
- г. Образовательный, научно-исследовательский, хозяйственно-финансовый, организационно-управленческий

27. Какие источники информации можно считать академическими? Выберите все подходящие варианты ответов:

- а. Онлайн-проект КиберЛенинка
- б. Статьи, найденные с помощью Google.Scholar
- в. Новостные порталы RBC.ru, Ведомости
- г. Открытая энциклопедия Wikipedia

28. Ваш коллега хочет собрать обратную связь по своему курсу. Какой сервис Вы бы ему порекомендовали?

- а. Telegram
- б. Yandex.Forms
- в. Кайтен
- г. Yappy

29. Какие сервисы можно использовать для автоматической проверки знаний учащихся? Выберите все правильные ответы:

- а. Google.Slides, Prezi, Microsoft PowerPoint
- б. YouTube, TikTok
- в. Kahoot!, Learnis, Quizlet

г. Google.Forms, Typeform

30. Какие технологии используют для передачи и хранения данных?

- а. Искусственный интеллект, Нейротехнологии, 5G, Блокчейн
- б. IoT, Big Data, Облака
- в. 5G, Квантовые технологии, Облака, Блокчейн
- г. 5G, Квантовые технологии, Облака, Big Data

31. Что позволяет делать VR-платформа Mondly?

- а. Получить иммерсивный опыт изучения языка
- б. Проводить VR-обучение по развитию soft skills
- в. Совершать виртуальные прогулки по залам музеев
- г. Проводить VR-обучение по развитию hard skills

32. Какое программное обеспечение можно использовать для одновременной работы внутри информационной модели?

- а. Revit
- б. Allplan
- в. AVEVA
- г. Nanocad

33. Для интерактивной работы со слушателями в онлайн-режиме подойдет сервис:

- а. Weeek
- б. Testograf
- в. Pruffme
- г. Tilda

34. Какие сервисы больше подойдут для итогового оценивания?

- а. Sboard
- б. Yandex Формы, Testograf
- в. Weeek
- г. IVA MCU

35. Выберите внутренние источники рисков проектов:

- а. Компетентность исполнителей
- б. Законодательство
- в. Используемые технологические решения
- г. Действия конкурентов

36. Основная этическая дилемма современного общества – это:

- а. Выбор между прибылью, устойчивостью экономического роста, стабильностью и свободой слова, благополучием граждан

б. Выбор между правами индивида, социальных меньшинств и правами государства и современного общества

в. Выбор между соблюдением прав гражданина, общества, государства и созданием новых продуктов и услуг, связанных с использованием данных

г. Выбор между качеством и стоимостью услуг

37. Что из нижеперечисленного относится к направлениям цифровой трансформации строительной отрасли?

а. Адаптация образовательных программ по всем архитектурно-строительным специальностям высшего и среднего профессионального образования с учетом возможностей цифровых технологий, массовое обучение действующих работников отрасли

б. Цифровые классификаторы и машиночитаемая нормативно-техническая документация как основа цифровой экосистемы управления жизненным циклом объекта капитального строительства

в. Содействие развитию сервисов по найму персонала, в том числе трудовых мигрантов

г. Все вышеперечисленное верно

38. Что такое криптография?

а. Процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнес-деятельности

б. Наука о защите данных

в. Раздел информатики, изучающий проблемы анализа, обработки и представления данных в цифровой форме

г. Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов

39. Коллеги рассказали, что иногда используют на занятиях myQuiz-платформу для создания викторин. Преподаватель решил тоже использовать этот инструмент и начал занятие с игровой викторины, созданной в приложении, чтобы погрузить студентов в новую тему и проверить их исходные знания. Студентам понравился новый формат. Как поступить дальше?

а. Использовать myQuiz для итоговой проверки знаний

б. Иногда включать игровые викторины на занятиях

в. Советовать другим этот инструмент как универсальный способ вовлечения студентов

г. Использовать и другие информационные технологии на занятиях

40. Какие сущности для обратной связи могут быть зафиксированы учебными информационными системами?

- а. Мотивация
- б. Социальный контекст
- в. Прогресс
- г. Знание учебных стратегий

#### **4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

##### **4.2.1. Вопросы к зачету**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

##### **Знать:**

1. Создание и размещение малых архитектурных форм.
2. Редактирование и копирование элементов проекта
3. Машинные методы вертикальной планировки объектов садово-паркового строительства и подсчета объемов земляных работ.
4. Отображение вертикальной планировки в различных САПР.
5. Использование трехмерной графики.

##### **Уметь:**

1. Основные программные средства создания виртуальной реальности для эскизного проектирования объектов ландшафта.
2. Векторная модель (пространственных) данных.
3. Векторная топологическая модель (пространственных) данных.
4. Связи растровой и векторной моделей с атрибутивной информацией.
5. Применение ГИС в программных продуктах для ландшафтного проектирования.

##### **Владеть:**

1. Какие графические примитивы вы знаете?
2. Что такое объектная привязка?
3. Для чего предназначена объектная привязка?
4. Как пользоваться опциями командной строки?
5. Как пользоваться опциями выбором объектов?

ПК-3 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры.

ИПК-3.3 Способен представлению проектной идеи с использованием средств визуализации.

**Знать:**

1. Прямоугольная и секущая рамки.
2. Виды полилиний.
3. Опции команды.
4. Преобразование объектов в полилинии.
5. Особенности построения многоугольников, прямоугольников, эллипсов.

**Уметь:**

1. Отрезки. Построение горизонтальных и вертикальных отрезков.
2. Как задать толщину, тип линии.
3. Виды текстов.
4. Настройка шрифтов согласно ЕСКД.
5. Особенности текстового редактора.

**Владеть:**

1. Как изменить цвет и параметры графического экрана?
2. Сопряжение объектов.
3. Возможности команды *Fillet*.
4. Использование команды *Soldraw* для нанесения штриховки.
5. Трассировка объектов.

#### 4.2.2. Вопросы к экзамену

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

**Знать:**

1. Применение при построении чертежей трассировки объектов.
2. Создание сечений и разрезов.
3. Опции сохранения чертежа.
4. Как сохранять файлы, созданные в более поздней версии AutoCad?
5. Объемное моделирование.

**Уметь:**

1. Просмотр модели с использованием типовых направлений проецирования.
2. Сопряжение объектов.
3. Особенности печати.
4. Методы простановки допусков.

5. Основные команды построения элементарных геометрических элементов.

**Владеть:**

1. На каком этапе математическая (векторная) пространственная модель превращается в плоскую (растровую) картинку?
2. Как называется программа для моделирования относительно простых трехмерных объектов – строений, мебели, интерьера (владелец – Trimble Navigation)?
3. Что используют для создания реалистичной модели объекта в трехмерной графике?
4. В чем заключается закраска поверхностей методом Фонга (Phong)?
5. Какие данные содержатся в массиве текстур?

ПК-3 Готов к проведению проектно-конструкторских работ в области ландшафтной архитектуры.

ИПК-3.3 Способен представлению проектной идеи с использованием средств визуализации.

**Знать:**

1. Чем является так называемый растворенный свет (Ambient Light)?
2. Какой аналог имеет направленный источник света (Direct Light Source)?
3. Дайте определение рендеринг и визуализация?
4. Что позволяет создавать 3D – графика?
5. Недостатки трехмерной графики, которые следует учитывать при выборе средств для разработки ваших будущих графических проектов, можно условно считать?

**Уметь:**

1. Процесс, при котором поверхность объекта составляется из примитивов – это?
2. Процесс, при котором выбранный материал задает основные свойства поверхности объекта: цвет, текстуру, прозрачность и др. – это?
3. Процесс, при котором компьютер, используя все особенности сцены, формирует и выводит на экран окончательное изображение, записываемое в файл растрового формата – это?
4. Основные преимущества, которые открывает мир объемных изображений – это?
5. Что можно отнести к недостаткам 3D?

**Владеть:**

1. Основные виды проекции, используемых в трехмерных редакторах.
2. Перечислите плюсы 3D-Studio Max.

3. Как называется виртуальное пространство, в котором работает пользователь трехмерного редактора?
4. На основе чего создаются любые трехмерные объекты?
5. Как называются программы для создания трехмерных объектов?

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

|                                                     |                                                                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Для лиц с нарушениями зрения:                       | – в печатной форме увеличенным шрифтом,<br>– в форме электронного документа. |
| Для лиц с нарушениями слуха:                        | – в печатной форме,<br>– в форме электронного документа.                     |
| Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата | – в печатной форме, аппарата:<br>– в форме электронного документа.           |

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.