

**Фонд оценочных  
средств**

по дисциплине "Компьютерное моделирование и визуализация"

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

07.04.01 Архитектура

Квалификация

магистр

2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся  
по направлению подготовки 07.04.01 - РФ, 750100 - КР Архитектура  
по дисциплине «Компьютерное моделирование и визуализация»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры архитектура

протокол № 1 от "4" 09 2024 г.

Заведующий кафедрой архитектура



Глазунова А.В.

*Исполнители:*

К.арх., доцент



Тургумбекова Э.З.

К.арх., доцент

Глазунова А.В.

---

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель декана по учебной работе

Шабикова Г.А.





## Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины/практики

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<b>ОПК-6:</b> Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе, с использованием специализированных пакетов прикладных программ	<u><b>Знать:</b></u> - технические параметры объектов и методики их определения; знает технологические, эргономические, функциональные и др. требования к различным типам средовых объектов.	<b>Блок А –</b> <i>Фронтальный опрос</i>
	<u><b>Уметь:</b></u> - пользоваться специализированными прикладными программами для определения целей и задач проекта; технических параметров объектов; для выработки стратегии его реализации. <u><b>Владеть:</b></u> - методиками определения технических параметров проектируемых объектов с использованием специализированных пакетов прикладных программ; планирования и контроля выполнения дополнительных исследований и инженерных изысканий; навыки работы в специализированных прикладных программах для архитектурно-конструктивного проектирования.	<b>Блок В –</b> <i>Учебные упражнения на практических занятиях;</i> <i>Домашняя работа;</i>

## Раздел 2. Технологическая карта дисциплины

Курс/семестр: 1/1

Количество кредитов (ЗЕ): 2

Отчетность: **Зачет**

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Раздел 1. Коррекция	Текущий контроль	Посещаемость, фронтальный опрос или домашние работы,	10	15	9

искажений на картинной плоскости и построение перспективы.		учебные упражнения на практических занятиях, активность на лекциях			
	Рубежный контроль	Контрольная работа «Коррекция искажений на картинной плоскости»	10	20	
<b>Модуль 2</b>					
Раздел 2. Оптические иллюзии и искажения	Текущий контроль	Посещаемость, фронтальный опрос или домашние работы, учебные упражнения на практических занятиях, активность на лекциях	10	15	17
	Рубежный контроль	Проектно-графическая работа «Моделирование в программе Autodesk 3dsMax»	10	20	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)	Презентация и доклад по Информационно-компьютерным технологиям.		20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

<b>Модуль</b>	логически завершенная часть дисциплины
<b>Текущий контроль</b>	самостоятельная работа обучающегося, посещаемость и активность на занятиях
<b>Рубежный контроль</b>	проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом
<b>Промежуточный контроль</b>	завершенная задокументированная часть учебной дисциплины – совокупность тесно связанных между собой модулей дисциплины.

**Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине / практике (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания. Блок А**

***А.1 Вопросы для фронтального опроса Примерный перечень вопросов для 1 раздела:***

1. *Опишите графический интерфейс программы 3ds Max.*
2. *Как управлять окнами проекций?*
3. *Как перемещать основные панели и их пристыковать?*
4. *Что представляют собой свитки?*
5. *Как вызвать плавающие панели инструментов, для чего они предназначены?*
6. *Как осуществляется настройка единиц измерения?*
7. *Какие режимы привязки к сетке вы знаете?*

8. *Что представляют собой двумерные формы?*
9. *Как создать новую фигуру в режиме продолжения построений для плоских фигур?*
10. *Как осуществляется присоединение к сложной форме?*
11. *Как осуществляется преобразование в редактируемый сплайн?*
12. *Как можно выравнивать и редактировать плоские формы на уровне подобъектов?*
13. *Как проводится редактирование вершин сплайнов?*

Примерный перечень вопросов для 2 раздела:

1. *Какие модификаторы двумерных форм вы знаете?*
2. *Для чего предназначены модификаторы Fillet/Chamfer, Trim/Extend?*
3. *Как осуществляются закругление, фаска, подрезание и наращивание с помощью свитка Geometry?*
4. *Как создать визуализируемые сплайны?*
5. *Для чего используется модификатор Extrude?*
6. *Как выдавить фасадную стену?*
7. *Как используется модификатор Bevel?*
8. *Для чего предназначен модификатор Bevel Profile?*
9. *Для чего используется модификатор Lathe?*
10. *Что представляет собой метод лофтинга?*
11. *Как создать стену методом лофтинга?*
12. *Какие методы дублирования объектов существуют в 3ds Max?*
13. *Чем отличаются друг от друга Copy (Копия), Instance (Образец), Reference (Экземпляр)?*

## **Блок В**

### ***В.1 Домашняя работа:***

1. *Изучение пользовательского интерфейса 3dsMax. Инструментальные средства, рабочие окна и единая информационная модель. Понятие семейства Управление проектом. Представление проекта. Навигатор проекта. Параметры проекта Внешний вид и видимость элементов. Штриховка, материалы, линии, стили объектов, управление видимостью категорий элементов. Модельные виды. Фасады, планы этажей и потолков, 3М-виды, динамическое управление 3D-видом.*
2. *Основные приемы черчения. Базовые плоскости для построений, объектная привязка, создание эскизов, нанесение размеров и создание зависимостей. Управление видами. Область видимости баз, область подрезки, скрытие и изоляция. Общее редактирование. Выбор элементов, создание новых элементов*

на основе существующих, изменение положения и ориентации, изменение геометрии, изменение свойств.

3. Элементы концептуального моделирования. Методы построения элементов с объемной и полостной формой, создание элементов здания на основе формообразующих элементов.

4. Стены. Способы построения, стены с вертикальной структурой, составные стены. Навесные стены и системы. Способы построения навесных стен, схемы разрезки,

импосты, создание навесных систем. Несущие элементы. Колонны, балки, раскосы, балочные системы, фундаменты. Лестницы и перила. Способы построения, конструкции.

5. Крыши, перекрытия и потолки. Методы построения крыши (по контуру и выдавливанием), создание наклонных перекрытий и потолков. Генплан. Настройка генплана, создание топографической поверхности, формирование участков и оснований здания, вертикальная планировка.

6. Создание проектной документации: Работа с узлами. Инструментальная среда для работы с узлами, специальные виды для создания узлов, работа с базой компонентов узлов. Марки, ярлыки, текстовые блоки. Размещение и редактирование марок, размещение ярлыков и работа с базой данных ярлыков. Зоны и помещения. Создание помещений, марки помещений, схемы зонирования, цветовые схемы.

7. Спецификации. Создание и редактирование спецификаций. Листы и печать. Формирование видов на листе, особенности размещений спецификаций на листе, создание основной надписи на листе. Публикации и печать.

8. Тонирование. Создание сцен и настройка окружающей среды, трассировка луча и метод излучательности, процедура зонирования соединения.

Оптимизация работы в проекте: Варианты конструкций. Элементы в вариантах конструкций, создание и редактирование вариантов конструкций.

9. Презентация вариантов. Работа с группами. Создание и редактирование модельных и присоединенных групп. Сохранение групп и преобразование их в связанные модели. Взаимодействие с другими приложениями. Экспорт, внедрение и связывание, управление связями.

10. Коллективная работа над проектом. Организация совместного доступа к проекту, разделение проекта, техника работы в коллективном проекте.

Работа со связанными моделями. Понятие связанной модели, координация выполнения отдельных разделов проекта. Вставка в документ графических изображений. Совмещение при работе текста и графики.

## ***В.2 Учебные упражнения в ходе практических занятий:***

1. Работа с файлами, поиск файлов; работу с диском, тестирование и «лечение» сменного диска от вирусов; знакомство с графическим интерфейсом ОС Windows, прикладным программным обеспечением - пакетом приложений Microsoft Office.
2. Создание, форматирование и распечатку документа с помощью текстового редактора.
3. Проведение расчетов, построение графика функции и диаграмм с помощью электронной таблицы; знакомство со встроенными математическими и логическими функциями, макросами, создание тестовых программ.
4. Создание, преобразование, сохранение и печать рисунка с помощью графического редактора.
5. Поиск информации с помощью фильтров и запросов, сортировка информации в базе данных по заданным параметрам, создание реляционной базы данных, знакомство с экспертными системами распознавания архитектурных объектов, создание авторского проекта базы данных учебно-методического и поискового назначения.
6. Организация запроса при поиске информации в Интернете, разработка элементов Web-страницы, работу с поисковыми системами, электронной почтой, интерактивное общение в сети Internet.
7. Разработка фрагмента презентации, содержащей гиперссылки, анимацию.
8. Моделирование с привлечением численных данных, основные приемы работы с информацией в табличной форме - реализация модели в прикладной программе MS Excel, составление блок-схемы решаемой задачи, установка программного продукта, разработка программы.
9. Визуализация данных. Оформление результатов научной работы. Подготовка компьютерных презентаций.

### **Блок D (промежуточный контроль)**

*Контрольные вопросы обученности ЗНАТЬ:*

1. Принципы построения трехмерных моделей в программе 3dsMax.
2. Принципы построения трехмерных моделей в программе ArchiCAD.
3. Принципы построения трехмерных моделей в системах САПР.
4. Назначение системы.
5. Требования, предъявляемые к компьютеру.
6. Достоинства и недостатки программы трехмерного моделирования.
7. Интерфейс программы 3dsMax
8. Элементы оформления рабочего окна

*Контрольные вопросы обученности УМЕТЬ:*

1. Операции с файлами.
2. Применение технологий САПР в проектировании

3. *Современные средства 3d-моделирования.*
4. *Фотореалистичная визуализация сцен.*
5. *Анализ архитектурных объектов.*
6. *Составление заключений по совершенствованию архитектурных решений.*
7. *Составление отзывов о градостроительных решениях. Контрольные вопросы обученности ВЛАДЕТЬ:*
  1. *Навыками работы с инструментами 3dsMax.*
  2. *Способами проектирования 3d-модели.*
  3. *Способами разработки проектной документации.*
  4. *Современными приемами оформления результатов проектных работ и научных исследований с подготовкой презентаций.*
  5. *Подготовкой презентаций.*
  6. *Предоставление отчетов органам управления.*
  7. *Предоставление заключений заказчикам.*

*Зачет в формате видео-ролика проекта по индивидуальному заданию. Индивидуальные задания представлены в сборнике заданий "Архитектурно-конструктивное проектирование» (Приложение 2)*

*Примерные темы проектно-графических работ:*

1. *Коттедж на побережье.*
2. *Коттедж в городской застройке.*
3. *Продуктовый магазин в поселке.*
4. *Конференц-зал на 90 мест на побережье.*
5. *Коттедж на горном рельефе.*

**Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**  
**Промежуточный контроль (зачет с оценкой)**

#### **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

С целью подготовки студентов к изучению новой темы, проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по предыдущим темам или по выполненным домашним работам.

Диапазон баллов:

зачетный минимум - 4 баллов,

зачетный максимум - 7 баллов.

## **Фронтальный опрос**

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется растянутасть выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Диапазон баллов:

зачетный минимум - 10 баллов,

зачетный максимум - 15 баллов.

14-15 баллов - ставится, если студент:

- задания выполнены в полном объеме и с несущественными замечаниями, которые студент знает как исправить.
- полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;

12-13 балла - ставится, если студент:

- задания выполнены в полном объеме и с замечаниями, которые студент знает как исправить;
- полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;

10-11 балла - ставится, если студент:

- задания выполнены в полном объеме, но с существенными замечаниями, которые студент знает как исправить;

- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

0 - 9 баллов - ставится, если студент:

- задания выполнены не в полном объеме и с замечаниями, которые студент не знает как исправить;
- незнание ответа на соответствующий вопрос,
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл.

### **Учебные упражнения на практических занятиях**

#### **Домашняя работа**

Критерии оценки:

14-15 баллов:

- упражнение выполняется правильно и в полном объеме,
- задание выполняется самостоятельно.

12-13 балла:

- упражнение выполняется правильно и в полном объеме с несущественными недочетами, которые устранены по указаниям преподавателя,
- задание выполняется с не большими затруднениями самостоятельно.

10-11 балла:

- упражнение выполняется в полном объеме, но с ошибками, которые частично устранены по указаниям преподавателя,
- задание выполняется с не большими затруднениями или не справляется с ними самостоятельно.

0 - 9 баллов:

- упражнение не выполняется в полном объеме,
- задание выполняется с большими затруднениями или не справляется с ними самостоятельно.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ:**

- контрольная работа «Коррекция искажений на картинной плоскости»
- проектно-графическая работа «Моделирование в программе Autodesk 3dsMax»

#### **Контрольная работа:**

Диапазон баллов:

зачетный минимум - 10 баллов,  
зачетный максимум - 20 баллов.

Критерии оценки:

18-20 баллов - ставится, если студент:

- работа выполнена в полном объеме и с несущественными замечаниями, которые студент знает как исправить.

14-17 балла - ставится, если студент:

- задания выполнены в полном объеме, но с замечаниями, которые студент знает, как исправить.

10-13 балла - ставится, если студент:

- работа выполнена в полном объеме и с замечаниями, которые студент не знает, как исправить;

0 - 9 баллов - ставится, если студент:

- работа выполнена не в полном объеме и с замечаниями, которые студент не знает, как исправить.

### **Проектно-графическая работа:**

Диапазон баллов:

зачетный минимум - 10 баллов,  
зачетный максимум - 20 баллов.

Критерии оценки:

18-20

- соответствует теме.

- выполнено в полном объеме: планы в масштабах М1:100, М1:200, фасады, перспективы объекта.

- сдано в установленные сроки

14-17

- соответствует теме.

- выполнено в полном объеме: планы в масштабах М1:100, М1:200, фасады, перспективы объекта, но с ошибками, которые студент самостоятельно исправляет.

- сдано в установленные сроки

10-13

- соответствует теме.

- выполнено не в полном объеме: планы в масштабах М1:100, М1:200, фасады, перспективы объекта.

- сдано в установленные сроки.

0-9

- не соответствует теме.

- выполнено не в полном объеме: планы в масштабах М1:100, М1:200, фасады, перспективы объекта.

- не сдано в установленные сроки

## ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Зачет проводится в сессионный период 1-го семестра.

На зачет представляется видео-ролик проекта по индивидуальному заданию. Индивидуальные задания представлены в сборнике заданий "Архитектурно-конструктивное проектирование» (Приложение 2).

Диапазон баллов:

зачетный минимум - 20 баллов,  
зачетный максимум - 30 баллов.

28 - 30 баллов, если студент демонстрирует полное понимание задания и уверенные:

- знания инструментов программы Autodesk 3dsMAX
- умения применять знания;
- навыки работы в программе Autodesk 3dsMAX.

24 - 27 баллов, если студент демонстрирует полное понимание задания и не уверенные:

- знания инструментов программы Autodesk 3dsMAX
- умения применять знания;
- навыки работы в программе Autodesk 3dsMAX.

20 - 23 баллов, если студент демонстрирует не полное понимание задания и не уверенные:

- знания инструментов программы Autodesk 3dsMAX
- умения применять знания;
- навыки работы в программе Autodesk 3dsMAX.

0 - 19 баллов, если студент демонстрирует не понимание задания и частичное или полное отсутствие:

- знания инструментов программы Autodesk 3dsMAX
- умения применять знания;
- навыков работы в программе Autodesk 3dsMAX.

## **Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины / практики и выполнению контрольных заданий**

### МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических работах, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных домашних работ по индивидуальным заданиям.

2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных заданий предусмотрено в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.

3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (экзамен) - совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

## ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.

Текущий контроль по дисциплине включает в себя контроль успеваемости и посещаемости занятий. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях и практических занятиях (опросы, дискуссии, учебные упражнения), в рамках самостоятельной работы (домашняя работа).

Контроль успеваемости и посещаемости занятий осуществляется преподавателем постоянно. В случае отсутствия магистранта на занятиях в течение 4-х недель, в зависимости от причин непосещения, решает вопрос о возможности предоставления аспиранту академического отпуска либо отчисления.

Система текущего контроля носит комплексный характер и учитывает активность магистрантов на лекциях и практических занятиях, а также своевременность выполнения домашних работ.

Изучение дисциплины осуществляется в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студента.

Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий. Темы дисциплины следует изучать последовательно. Каждая тема, формирует необходимые условия для создания системного представления о предмете дисциплины.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения.

СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений.

СРС включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- выполнение учебных упражнений на практических занятиях;
- выполнение домашней работы по индивидуальному заданию;
- подготовку к мероприятиям текущего контроля;
- подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.
4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашней работы. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

При выполнении домашней работы необходимо вспомнить основные понятия и подходы по данной теме. Изучить аналогичные упражнения выполняемые на практических занятиях, повторить тему по конспектам, а затем приступить к выполнению задания.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется во время аудиторных занятий. Для этого, во время лекций используются элементы устный фронтальный или индивидуальный опрос. Уровень освоения умений и навыков проверяется в процессе практических занятий.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ:**

При подготовке к рубежному контролю необходимо самостоятельно выполнить все задания, которые будут представлены.

#### **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется во время аудиторных занятий.

При подготовке к контрольной работе нужно повторить теоретический материал и проанализировать практические работы по теме контрольной работы.

При выполнении поставленных задач контрольной работы необходимо определить допущенные в работе ошибки и устранить их. Алгоритм исправления допущенных ошибок является решением поставленной задачи.

#### **ПРОЕКТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

При подготовке к рубежному контролю необходимо самостоятельно выполнить проектно-графическую работу «Моделирование в программе Autodesk 3dsMax». Для этого на первом занятии магистранты выбирают проект индивидуального жилого дома в сборнике «Индивидуальные задания».

Далее на лекционных занятиях рассматривается программа Revit, ее возможности и инструментарий. Затем студенты на практических занятиях осваивают принципы работы в программе Revit. Полученные навыки студенты закрепляют самостоятельной работой, последовательно выполняя проект индивидуального жилого дома в программе Revit. Студентам необходимо построить информационную модель индивидуального жилого дома с прилегающим окружением, присвоить ей необходимые материалы, вычертить и оформить архитектурно-графические работы и экспортировать их в pdf-файлы. Архитектурные чертежи должны соответствовать ГОСТ и включать в себя: поэтажные планы, разрезы, фасады, генплан.

Примерные темы проектно-графических работ:

1. Коттедж на побережье.
2. Коттедж в городской застройке.
3. Продуктовый магазин в поселке.
4. Конференц-зал на 90 мест на побережье.
5. Коттедж на горном рельефе.

## ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, с целью оценки результатов систематической работы по освоению содержания дисциплины в течение учебного периода, уровня его знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач. Зачет служит формой проверки успешного усвоения учебного материала. Зачет проводится в период экзаменационной сессии в форме видео-ролика проекта по индивидуальному заданию. Подготовка видео-ролика выполняется в рамках самостоятельной работы на основании сформированных в течении семестра знаний, умений и навыков.

## ВИДЕО-РОЛИК

Видео-ролик - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью графической программы. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание ролика расширяет методы и средства

обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Требование к видео-ролику:

- Соответствие теме проекта, которую студент выбирает самостоятельно, согласовывая с преподавателем.