

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 19.08.2023 14:42:42
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Компьютерная графика»

Уровень образования специалист

для специальности 08.05.01 - Строительство уникальных зданий и сооружений
шифр и полное наименование направления (специальности)

специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений»

Разработчик


подпись

Зайнулабидова Х.Р. к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры «Архитектура»
«22» 09 2021г., протокол №2

Зав. кафедрой



Абакаров А.Д. д.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по специальности 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений

Рабочей программой дисциплины «Компьютерная графика» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ОПК-1 - Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук
- 2) ОПК-2 – Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.6. Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
ОПК-2	Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования	ОПК-2.4. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-2.5. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
		ОПК-2.8. Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения

2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.6. Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	<p>Знать: графические способы решения инженерно-геометрических задач</p> <p>Уметь: решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p> <p>Владеть: методикой решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p>	Автоматизация конструкторской документации (КД); Интерфейс программы AutoCAD; Основные команды AutoCAD; Команды блока «Рисование»
ОПК-2 Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования	ОПК-2.4. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	<p>Знать: представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>Уметь: представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий</p> <p>Владеть: навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий</p>	Основные команды AutoCAD; Команды блока «Рисование» Команды блока «Рисование»; «Прозрачные» команды блока «Сервис»; Команды блока «Редактирование». Работа со слоями; Элементы аннотации чертежа
	ОПК-2.5. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<p>Знать: применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p> <p>Уметь: применять программные обеспечения для разработки и оформления технической документации</p> <p>Владеть: навыками применения программной обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>	
	ОПК-2.8. Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	<p>Знать: модели редактирования информационного объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения</p> <p>Уметь: применять модели редактирования информационного объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения</p> <p>Владеть: навыками редактирования моделей информационного объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения</p>	

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Компьютерная графика» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.6. Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	+	-	экзамен
ОПК-2 Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования	ОПК-2.4. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	+	-	экзамен
	ОПК-2.5. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации						
	ОПК-2.8. Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения						

СРС – самостоятельная работа студентов; КР – курсовая работа; КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Компьютерная графика» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительн о» - 3 баллов	«Удовлетворительн о» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительн о» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительн о» - 2 баллов	«Неудовлетворительн о» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительн о» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

2. 3 Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

Вопросы для входного контроля

1. Цели и задачи компьютерной графики. Понятие компьютерной графики.
2. Этапы внедрения компьютерной графики.
3. Растровые изображения и их основные характеристики.
4. Презентационная графика. Понятие слайдов.
5. Векторная графика. Ее достоинства и недостатки.
6. Понятие цвета. Характеристики цвета.
7. Цветовые модели RGB.
8. Цветовые модели CMY.
9. Аксиомы Грассмана.
10. Кодирование цвета. Палитра.
11. Программное обеспечение компьютерной графики.
12. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
13. Графические объекты и их типы.
14. Координатные системы и векторы.
15. Визуальное восприятие информации человеком.
16. Понятие координатного метода. Преобразование координат.
17. Аффинные преобразования на плоскости.
18. Трехмерное аффинное преобразование.
19. Преобразование объектов. Аффинные преобразования объектов на плоскости.
20. Преобразование объектов. Трехмерное аффинное преобразование объектов.
21. Связь преобразований объектов с преобразованиями координат.
22. Проектирование трехмерных объектов.
23. Проекции. Мировые и экранные координаты. Основные типы проекций.
24. Параллельные проекции.
25. Перспективные проекции.
26. Базовые растровые алгоритмы и их виды.
27. Графические примитивы, алгоритмы их построения.
28. Алгоритмы вычерчивания отрезков
29. Понятие алгоритма Брезенхема. Виды алгоритмов Брезенхема.
30. Кривая Безье.
31. Фрактальная графика.
32. Фракталы и их свойства. Виды фракталов.
33. Хранение графических объектов в памяти компьютера.
34. Графические редакторы. Их виды и назначение.
35. Методы трехмерной графики.
36. Алгоритмы трехмерной графики.
37. Разработка трехмерных моделей. Системы моделирования.
38. Сплайны. Сплайновые поверхности.
39. Визуализация и вывод трехмерной графики.

2-й курс (4-й семестр).

Вопросы к аттестационным контрольным работам.

1-я контрольная работа.

1. Типы графики
2. Что такое прототип чертежа
3. Применение границ чертежа
4. Задание границ чертежа
5. Типы геометрических объектов (привести примеры)
6. Чем характеризуются сложные графические объекты
7. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций

8. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем(привести примеры)
9. Определение опции команды
10. Способы выбора опции команды
11. Определение стиля
12. Способы задания команд
13. Способы завершения команд
14. Отмена результата предыдущей команды
15. Отмена результата шага команды
16. Повтор последней (и не только) команды
17. Что такое вид
18. Типы видовых экранов
19. Создание видового экрана
20. Команда работы с видами
21. Координаты для задания двухмерных точек (примеры в общем виде)
22. Применение сетки
23. Применение шаговой привязки
24. При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению
25. При каких режимах рисования можно задавать точки курсором
26. Режим полярного отслеживания
27. Режим объектного отслеживания
28. Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания
29. Определение объектных привязок
30. Способы работы с объектными привязками
31. Объектные привязки (перечень)

2-я контрольная работа.

1. Как считается угол для полярных координат
2. Способы выбора объектов
3. Конец выбора объектов
4. В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой
5. Способы работы с командами редактирования
6. Определения рамки
7. Определение секущей рамки
8. Способы изменения свойств объектов
9. Способы получения чертежа с различными свойствами
10. Редактирование с помощью “ручек” (технология)
11. Редактирование сложных графических объектов
12. Определение слоя
13. Применение слоев
14. Свойства слоев
15. Как сделать слой текущим
16. Основные свойства геометрических объектов
17. Из каких частей состоит панель свойств
18. Как изменить принадлежность к слою
19. Для каких команд необходимо настроить стиль
20. Команды черчения (привести примеры)
21. Значения опции “расположения” команды мультитинии
22. Команда и опции для создания ПСК
23. Команды редактирования (привести примеры)
24. Команды удаления части геометрического объекта
25. Определение блока
26. Применение блоков
27. Свойства блока
28. Определение атрибутов блока
29. Свойства атрибутов блока

3-я контрольная работа.

1. Требования к выбору базовой точки
2. Как редактировать блок (технология)
3. Типы трехмерных моделей
4. Способы задания 3-х мерных точек.
5. Координаты для задания трехмерной точки (примеры в общем виде)
6. Определение фильтра
7. Перечислить все фильтры
8. Примеры применения фильтров
9. Команды 3-х мерного редактирования
10. Установка вида (изменение точки зрения)
11. Свойства поверхностных моделей
12. Способы создания поверхностных моделей
13. Требования к заготовкам для формирования поверхности Кунса
14. Требования к заготовкам для формирования поверхности соединения
15. Особенности формирования поверхностных примитивов
16. Свойства твердотельных моделей
17. Способы создания твердотельной модели
18. Требования к заготовке для вращения (выдавливания) (твердотельное моделирование)
19. Особенности формирования твердотельных примитивов
20. Перечень визуальных стилей
21. Перечень логических операций
22. Разрез
23. Свойства и назначение пространства листа
24. Последовательность действий при формировании 2D чертежа в пространстве листа
25. Что делает команда т-профиль
26. Что делают команды т-вид и т-рисование
27. Как получить ортогональные виды и разрезы в пространстве листа
28. Последовательность действий при формировании 3D чертежа в пространстве листа

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании». Часть 1. Основы AutoCAD.

1. Типы графики, что такое прототип чертежа, применение границ чертежа, задание границ чертежа
2. Типы геометрических объектов (привести примеры)
3. Чем характеризуются сложные графические объекты
4. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
5. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры)
6. Определение опции команды, способы выбора опции команды, определение стиля
7. Способы задания команд, способы завершения команд, отмена результата предыдущей команды
8. Отмена результата шага команды, повтор последней (и не только) команды
9. Что такое вид, типы видовых экранов, создание видового экрана, команда работы с видами
10. Координаты для задания двухмерных точек (примеры в общем виде), применение сетки, применение шаговой привязки
11. При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению, при каких режимах рисования можно задавать точки курсором
12. Режим полярного отслеживания, режим объектного отслеживания, какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания

13. Определение объектных привязок, способы работы с объектными привязками, объектные привязки (перечень)
14. Как считается угол для полярных координат, способы выбора объектов, конец выбора объектов
15. Способы работы с командами редактирования, определения рамки, определение текущей рамки
16. Способы изменения свойств объектов, способы получения чертежа с различными свойствами
17. Редактирование с помощью “ручек” (технология), редактирование сложных графических объектов
18. Определение слоя, применение слоев, свойства слоев, как сделать слой текущим
19. Основные свойства геометрических объектов
20. Из каких частей состоит панель свойств, как изменить принадлежность к слою
21. Для каких команд необходимо настроить стиль
22. Команды черчения (привести примеры)
23. Значения опции “расположения” команды мультитинии
24. Команда и опции для создания ПСК
25. Команды редактирования (привести примеры)
26. Команды удаления части геометрического объекта
27. Определение блока, применение блоков, свойства блока, определение атрибутов блока, свойства атрибутов блока
28. Требования к выбору базовой точки, как редактировать блок (технология)
29. Типы трехмерных моделей, способы задания 3-х мерных точек.
30. Координаты для задания трехмерной точки (примеры в общем виде)
31. Определение фильтра, перечислить все фильтры, примеры применения фильтров
32. Команды 3-х мерного редактирования, установка вида (изменение точки зрения)
33. Свойства поверхностных моделей, способы создания поверхностных моделей
34. Требования к заготовкам для формирования поверхности Кунса
35. Требования к заготовкам для формирования поверхности соединения
36. Особенности формирования поверхностных примитивов
37. Свойства твердотельных моделей, способы создания твердотельной модели
38. Требования к заготовке для вращения (выдавливания) (твердотельное моделирование)
39. Особенности формирования твердотельных примитивов
40. Перечень визуальных стилей
41. Перечень логических операций
42. Свойства и назначение пространства листа
43. Последовательность действий при формировании 2D чертежа в пространстве листа
44. Что делает команда т-профиль, что делают команды т-вид и т-рисование
45. Как получить ортогональные виды и разрезы в пространстве листа
46. Последовательность действий при формировании 3D чертежа в пространстве листа

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина «Компьютерная графика»
Код, направления подготовки - 08.05.01 - Строительство
специальность - «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Кафедра «Архитектура» Курс 2 Семестр 3
Форма обучения – очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1

2

Экзаменатор.....Х.Р. Зайнулабидова

Утвержден на заседании кафедры (протокол №__ от _____ 20 г.)
Зав. кафедрой «Архитектура».....

Экзаменатор.....И.О.Ф.

Утвержден на заседании кафедры (протокол №__ от _____ 20__ г.)

Зав. кафедрой (название).....И.О.Ф

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенциями;
- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенциями;
- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенциями;
- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенциями