

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f841960c608

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора института
Перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
3D-моделирование в CAD-системах

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Проектирование зданий
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «3D-моделирование в САД-системах»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «3D-моделирование в САД-системах»
3. Разработчик: Швачев Д.П., старший преподаватель департамента строительной инженерии и прототипирования
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Члены экспертной группы:

Председатель Чернов А.Ю. – и.о. директора департамента строительной инженерии и прототипирования ИПИ

Члены комиссии:

Максименко А.Т. – кандидат архитектуры, доцент, профессор департамента строительной инженерии и прототипирования ИПИ

Швачев Д.П. - старший преподаватель департамента строительной инженерии и прототипирования ИПИ

.

Представитель организации-работодателя:

Травов В.П., Генеральный директор ЗАО ТСК «Ставропольстрой»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) – Проектирование зданий и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-9</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-9}	Уровень освоения компетенции «недостаточны й». Компетенции не сформированы . Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Знает: - частично некоторые правила оформления технической документации в строительстве; -некоторые методы и способы решения задач с существенными ошибками логической последователь ности дисциплины Умеет: - Проектировать изделия и конструкции в трехмерной модели с ошибками Владеет: выполнением некоторых методов и способов решения задач в соответствии с требованиями нормативных	Уровень освоения компетенции «продвинутый» . Компетенции сформированы. Знает: - основные правила оформления технической документации в строительстве; -основные методы и способы решения задач с несущественны ми ошибками логической последователь ности дисциплины Умеет: - Проектировать изделия и конструкции в трехмерной модели, но имеются несущественн ые практические неточности Владеет: выполнением методов и	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы . Знает: – Основной функционал систем автоматизирова нного проектирования (CAD-систем) для создания 3D-моделей; – Методы организации работы в среде САПР в том числе методы организации нисходящего проектирования; – Особенности проектирования изделий и конструкций в трехмерной модели. Умеет: – Применять специальную техническую документации при решении задач в соответствии с нормативной базой; – Создавать трехмерную модель в

		документов	способов решения задач в соответствии с требованиями нормативных документов, но имеются несущественн ые практические неточности	соответствии с правилами художественног о и технического дизайна с учетом цветофактурных решений; – экспортировать и импортировать графические файлы в 3Dпрограмме. Владеет: – Производить создание 3D- моделей объектов с использованием САD-систем методами твердотельного моделирования; – Производить создание 3D- моделей объектов с использованием САD-систем методами поверхностного моделирования; – Производить конвертировани е 3D-моделей в различные форматы; – Выполнять создание чертежей на основе 3D- моделей
--	--	------------	---	---

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	a) 3D MODEL	Какая команда используется для создания трехмерной модели в CAD-системах? a) 3D MODEL b) CREATE c) BUILD d) DESIGN	ПК-9
2.	a) Экструзия	Как называется процесс преобразования двумерного чертежа в трехмерную модель в CAD-системах? a) Экструзия b) Экспорт c) Эквивалент d) Экспансия	ПК-9
3.	a) SCALE	Какая команда используется для изменения масштаба трехмерной модели в CAD-системах? a) SCALE b) RESIZE c) ZOOM d) STRETCH	ПК-9
4.	d) .STL	Какой формат файла чаще всего используется для сохранения трехмерных моделей в CAD-системах? a) .3DS b) .CAD c) .OBJ d) .STL	ПК-9
5.	a) ROTATE	Какая команда позволяет поворачивать трехмерные объекты вокруг определенной оси в CAD-системах? a) ROTATE b) TURN c) TWIST d) SPIN	ПК-9
6.	a) Структура соединений и отношений между элементами модели	Что такое "топология" в контексте трехмерного моделирования в CAD-системах? a) Структура соединений и отношений между элементами модели b) Определение размеров и пропорций объектов c) Метод анимации трехмерных моделей d) Формат хранения текстур и материалов	ПК-9
7.	a) Отсечение	Как называется процесс удаления невидимых частей объекта для улучшения его визуализации в CAD-системах? a) Отсечение b) Выборка c) Обрезка d) Подсветка	ПК-9
8.	a) Сфера, цилиндр, конус	Какие инструменты используются для создания сложных геометрических форм в трехмерном пространстве в CAD-системах? a) Сфера, цилиндр, конус b) Линия, окружность, кривая c) Прямоугольник, эллипс, треугольник d) Точка, отрезок, дуга	ПК-9
9.	b) EXTRUDE	Какая команда позволяет создать "рельеф" или "рельефный" эффект на поверхности объекта в CAD-системах? a) OFFSET b) EXTRUDE c) SCULPT d) CARVE	ПК-9
10.	a) Процесс преобразования трехмерной модели в двумерное изображение с использованием текстур и освещения	Что такое "рендеринг" в контексте трехмерного моделирования в CAD-системах? a) Процесс преобразования трехмерной модели в двумерное изображение с использованием текстур и освещения b) Процесс анимации двумерных изображений c) Процесс создания виртуальной реальности d) Процесс сжатия и хранения файлов трехмерных моделей	ПК-9

1.		Что такое трехмерное моделирование в контексте CAD-систем?	ПК-9
2.		Какие основные принципы трехмерного моделирования следует учитывать при проектировании строительных объектов?	ПК-9
3.		Какие основные инструменты используются при создании трехмерных моделей в CAD-системах?	ПК-9
4.		Какие методы создания трехмерных объектов можно использовать в CAD-системах?	ПК-9
5.		Какие преимущества имеет использование трехмерных моделей в сравнении с двумерными чертежами в строительстве?	ПК-9
6.		Какие основные операции преобразования трехмерных объектов доступны в CAD-системах?	ПК-9
7.		Какие инструменты используются для управления освещением и текстурами в трехмерных моделях в CAD-системах?	ПК-9
8.		Какие методы визуализации трехмерных моделей могут быть применены в CAD-системах?	ПК-9
9.		Каким образом можно оптимизировать трехмерную модель для улучшения ее производительности и эффективности в CAD-системах?	ПК-9
10.		Каким образом можно создать анимацию на основе трехмерной модели в CAD-системах?	ПК-9
11.		Какие методы используются для проверки на соответствие трехмерной модели спецификациям и стандартам в строительстве?	ПК-9
12.		Какие форматы файлов широко используются для обмена трехмерными моделями между различными CAD-системами?	ПК-9
13.		Каким образом можно добавить текстуры и материалы к трехмерной модели в CAD-системах?	ПК-9
14.		Какие инструменты позволяют создавать сложные архитектурные элементы в трехмерных моделях в CAD-системах?	ПК-9
15.		Какие принципы безопасности и защиты данных следует соблюдать при работе с трехмерными моделями в CAD-системах?	ПК-9
16.		Каким образом можно создать реалистичные сцены и пейзажи в трехмерном пространстве с помощью CAD-систем?	ПК-9
17.		Какие методы моделирования сложных геометрических форм применяются в CAD-системах?	ПК-9
18.		Какие инструменты используются для создания архитектурных деталей и украшений в трехмерных моделях в CAD-системах?	ПК-9
19.		Какие принципы анимации могут быть применены к трехмерным моделям в CAD-системах?	ПК-9
20.		Какие методы использования трехмерных моделей в виртуальной и дополненной реальности могут быть полезны в строительстве?	ПК-9

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

2. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он свободно отвечает на вопросы повышенного уровня, подкрепляет свой ответ знаниями современных технологий возведения зданий и сооружений, свободно владеет основными методами выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ, умеет запроектировать общие и специализированные технологические процессы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, освоены современные тенденции развития строительной индустрии; современные средства и методы обеспечения качества строительства, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, недостаточно освоены основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.