

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 30.05.2023 11:09:19  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**3D моделирование в машиностроительном производстве**

Направление подготовки/специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)/специализация	Информационно-управляющие системы
Год начала обучения	2023
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	<u>1, 2</u>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

## Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «**3D моделирование в машиностроительном производстве**».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «**3D моделирование в машиностроительном производстве**».
3. Разработчик: Дзамыхова Марина Теувежевна доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики,
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н., председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся, определенных программой дисциплины «**3D моделирование в машиностроительном производстве**».

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальны й уровень (удовлетвори тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов

**Компетенция: ОПК-6**

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> <b>ИД-1</b> оПК-6 Использует базы данных патентной и не патентной литературы, электронных библиотек и других глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности	Не использует базы данных патентной и не патентной литературы, электронных библиотек и других глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности	С трудом использует базы данных патентной и не патентной литературы, электронных библиотек и других глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности	Использует базы данных патентной и не патентной литературы, электронных библиотек и других глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности	Великолепно использует базы данных патентной и не патентной литературы, электронных библиотек и других глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности
--	--	--	---	---

<b>ИД-2</b> оПК-6 Пользуется современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности	Не умеет пользоваться современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности	С трудом пользуется современным и электронным и ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности	Пользуется современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности	Отлично пользуется современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности
--	--	--	---	---

<b>ИД-3</b> оПК-6 Выполняет исследования в области автоматизации	Не умеет выполнять исследования в области автоматизации	Плохо выполняет исследования в области автоматизации	Выполняет исследования в области автоматизации с применением	Отлично выполняет исследования в области автоматизации
---	---	--	--	--

применением глобальных информационных ресурсов	с применением глобальных информационных ресурсов	и с применением глобальных информационных ресурсов	глобальных информационных ресурсов	автоматизации с применением глобальных информационных ресурсов
<b>Компетенция: ОПК-9</b>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> <b>ИД-1</b> оПК-9 Оформляет научно-технические отчеты, готовит обзоры по результатам выполненных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	Не может оформлять научно-технические отчеты, готовит обзоры по результатам выполненных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	Плохо оформляет научно-технические отчеты, готовит обзоры по результатам выполненных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	Оформляет научно-технические отчеты, готовит обзоры по результатам выполненных исследований в сфере своей профессиональной деятельности	Великолепно оформляет научно-технические отчеты, готовит обзоры по результатам выполненных исследований в сфере своей профессиональной деятельности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Что такое 3D моделирование и для чего оно используется в машиностроительном производстве?	ОПК-6
2.		Какие программы для 3D моделирования используются в машиностроительном производстве?	ОПК-6
3.		Какие преимущества дает использование 3D моделирования в машиностроительном производстве?	ОПК-6
4.		Какие сложности могут возникнуть при использовании 3D моделирования в машиностроительном производстве?	ОПК-6
5.		Какие виды 3D моделей существуют и как они отличаются друг от друга?	ОПК-9
6.		Что такое сборка в 3D моделировании?	ОПК-6
7.		Какие функции могут выполняться в 3D моделировании?	ОПК-9
8.		Какие возможности предоставляет 3D моделирование для реализации проектов?	ОПК-6
9.		Какие принципы нужно соблюдать при создании 3D моделей?	ОПК-6
10.		Какие вопросы нужно учитывать при создании 3D моделей для машиностроительного производства?	ОПК-6
11.		Что такое визуальный рендеринг?	ОПК-6
12.		Как визуальный рендеринг может помочь в проектировании машин и оборудования?	ОПК-6
13.		Какая роль может быть у 3D моделирования в создании технической документации?	ОПК-6
14.		Как 3D моделирование могут помочь в обучении персонала в машиностроительном производстве?	ОПК-6
15.		Какой вид анализа можно провести при помощи 3D моделирования?	ОПК-6
16.		Каким образом 3D моделирование может помочь сократить затраты на производство?	ОПК-6
17.		Какие сложности могут возникнуть в процессе создания реалистичной 3D модели?	ОПК-6
18.		Какие инструменты используются для создания 3D моделей?	ОПК-6
19.		Какие виды текстур используются в 3D моделировании?	ОПК-6
20.		Какую роль играют описательные и функциональные аспекты при создании 3D моделей?	ОПК-6
21.		Что такое меш в 3D моделировании?	ОПК-6
22.		Какая роль меша в процессе создания 3D моделей?	ОПК-6

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
 Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич  
 Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

23.		Какие типы алгоритмов можно использовать в 3D моделировании?	ОПК-9
24.		Какую роль играет освещение в 3D моделировании?	ОПК-9
25.		Как можно использовать анимацию в 3D моделировании?	ОПК-9
26.		Какую роль играют текстуры в создании реалистичных 3D моделей?	ОПК-9
27.		Какие типы кривых используются в 3D моделировании?	ОПК-9
28.		Какую роль играет нанесение текстур в 3D моделировании?	ОПК-9
29.		Какие виды материалов используются при создании 3D моделей?	ОПК-9
30.		Какую роль играют шейдеры в 3D моделировании?	ОПК-9
31.	b	Для чего используется 3D моделирование в машиностроительном производстве? а) Для создания мультфильмов б) Для проектирования машин и оборудования в) Для проектирования интерьеров г) Для создания виртуальных миров	ОПК-9
32.	c	Какие преимущества дает использование 3D моделирования в машиностроительном производстве? а) Уменьшение объемов производства б) Увеличение затрат на производство в) Ускорение процесса проектирования г) Увеличение количества ошибок при проектировании	ОПК-9
33.	b	Какие виды 3D моделей существуют и как они отличаются друг от друга? а) Сплошные и пустотелые б) Полигональные и растровые в) Точечные и векторные г) Призматические и цилиндрические	ОПК-9
34.	b	Что такое сборка в 3D моделировании? а) Создание анимации б) Соединение нескольких моделей в одну в) Нанесение текстуры на модель г) Преобразование модели в другой формат	ОПК-9
35.	d	Что такое визуальный рендеринг? а) Оптимизация 3D модели б) Создание текстур в) Создание анимации	ОПК-9

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD090200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

		d) Отображение 3D модели с использованием света и теней	
36.	b	Какая роль может быть у 3D моделирования в создании технической документации? a) Техническая документация не связана с 3D моделированием b) 3D модели могут использоваться для иллюстраций в технической документации c) 3D модели могут использоваться для создания текстовой документации d) 3D модели могут использоваться для автоматического создания технической документации	ОПК-9
37.	b	Какую роль играет освещение в 3D моделировании? a) Освещение не является важным элементом в 3D моделировании b) Освещение помогает создать реалистичную 3D модель c) Освещение не влияет на визуальное восприятие 3D модели d) Освещение может привести к снижению качества 3D модели	ОПК-9
38.	b	Какую роль играют текстуры в создании реалистичных 3D моделей? a) Текстуры не влияют на реалистичность 3D модели b) Текстуры помогают создать реалистичный вид 3D модели c) Текстуры оказывают отрицательное влияние на качество 3D модели d) Текстуры используются только для декоративных целей	ОПК-9
39.	c	Какие типы материалов используются при создании 3D моделей? a) Материалы не используются в 3D моделировании b) Только металлы c) Различные виды материалов, включая металлы, пластмассы, стекло и т.д. d) Только пластмассы	ОПК-9
40.	b	Для чего используются 3D модели в производственном процессе машиностроения? a) Для создания конструкций изделий b) Для тестирования работы изделий c) Для массового производства изделий	ОПК-9

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

## 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».

## 3. Критерии оценивания компетенций

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если практическая/лабораторная работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Представленный материал фактически верен. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с практической работой. Цифровые технологии освоены и использованы в полной мере. Студент проявил творческий подход, способность к выполнению сложных заданий. Отчет по работе представлен полностью и в срок.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту в случае, когда практическая/лабораторная работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 2–3 фактических ошибок. Студент отвечает на вопросы, связанные с работой, но не всегда полно. Обнаруживаются некоторые ошибки в использовании цифровых технологий. Отчет по работе представлен достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками. Студент в основном владеет цифровым инструментарием и инновационными приемами работы.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту за недостаточно высокий уровень выполнения практической/лабораторной работы. Допущено до 5 фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с практической работой, обнаруживает недостаточное владение навыками работы с соответствующими цифровыми технологиями. Студент выполнил большую часть возложенной на него работы, однако отчет по работе сдан не полностью.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется, если студент допускает грубые ошибки при выполнении и защите практической/лабораторной работы, знает на недостаточно уровне материал по теме работы и не в полной мере готов отвечать по работе. Цифровые технологии не освоены и не применялись при выполнении работы.

*Зачет* выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

*Оценка «зачтено»* выставляется студенту, если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов.

*Оценка «не зачтено»* выставляется студенту, если по итогам семестра обучающийся имеет менее 33 баллов,

Количество баллов за зачет ( $S_{зач}$ ) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ( $R_{сем}$ )	Количество баллов за зачет ( $S_{зач}$ )
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

Сертификат: 12000003441F16DCB93B27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023



При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине  
в оценку по 5-балльной системе*

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88 – 100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72 – 87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53 – 71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>&lt; 53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023