

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.08.2025 10:11:20
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172d03da507b559a269b2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

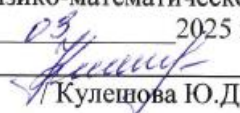
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)**

Физико-математический факультет
Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано
деканом физико-математического факультета

« 10 » 03 2025 г.


Кулещова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Теория и методика обучения 3D-моделированию и прототипированию

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная
робототехника

Квалификация

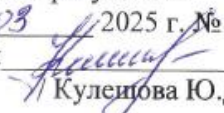
Бакалавр

Форма обучения

Очная

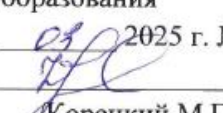
Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 19 » 03 2025 г. № 4

Председатель УМКом 
Кулещова Ю.Д./

Рекомендовано профессионального и
технологического образования

Протокол от « 18 » 03 2025 г. № 18

Зав. кафедрой 
Корецкий М.Г./

Москва
2025

Автор-составитель:

Свистунова Е.Л., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры профессионального и технологического образования

Хапаева С.С. кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального и технологического образования

Корецкий М.Г. кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой профессионального и технологического образования

Рабочая программа дисциплины «Теория и методика обучения 3D-моделированию и прототипированию» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 № 125.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Планируемые результаты обучения.....	
Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	
Объем и содержание дисциплины.....	4
4.	
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	6
5.	
Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
6.	
Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	21
7.	
Методические указания по освоению дисциплины.....	23
8.	
Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23
9.	
Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	24

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Теория и методика обучения 3D-моделированию и прототипированию» является освоение профессиональных знаний в области теории и методики обучения 3D-моделированию и прототипированию, которая рассматривается как наука об общих и специфических законах, закономерностях, особенностях, принципах, правилах и условиях технологического образования, обучения, воспитания и формирования личности обучающихся, раскрывающая методологические, теоретические и методические основы образовательного процесса в общем, среднем, среднем профессиональном образовании, а также - в системе дополнительного образования, формирование педагогической культуры.

Задачи дисциплины:

- раскрытие дидактических и воспитательных возможностей технологического образования;
- обучение планированию и организации учебно-информационного, материально-технического обеспечения теории и методики обучения 3D-моделированию и прототипированию;
- изучение содержания разделов и модулей дисциплины «3D-моделирование и прототипирование»;
- изучение частных методик обучения по направлениям дисциплины «3D-моделирование и прототипирование»;
- подготовка к использованию различных форм внеклассной работы с обучающимися в дисциплине «3D-моделирование и прототипирование»
- подготовка к руководству проектной деятельностью обучающихся и работе по профессиональному самоопределению учащихся;
- формирование профессионального интереса к педагогической деятельности, педагогической и технологической культуры.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

СПК-2. Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся направленную на моделирование, прототипирование, макетирование и изготовление личностно- и социально-значимых объектов труда

ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Теория и методика обучения 3D-моделированию и прототипированию» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как: «Черчение», «Компьютерная графика», «Инженерная графика (Основы САПР)», «Основы 3D-моделирования» .

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения таких дисциплин как: «Роботизация и автоматизация производства», для подготовки выпускной квалификационной работы и для дальнейшей профессиональной деятельности в системе образования.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	5
Объем дисциплины в часах	180
Контактная работа:	44,3
Лекции	14
Практические занятия	28
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	126
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 9 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов

	Лекции	Практические занятия
Тема 1. История развития 3D-моделирования и прототипирования. Ключевые понятия: 3D-моделирование и прототипирование, «теория обучения 3D-моделированию и прототипированию», «методика обучения 3D-моделированию и прототипированию». Цивилизационный подход к изучению истории 3D-моделирования и прототипирования. Анализ систем практического обучения.	2	6
Тема 2. Место и содержание предметной области «3D-моделирования и прототипирования» в современной системе общего образования. Федеральные государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования. Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Методика обучения 3D-моделированию и прототипированию как отрасль научного знания. Проектирование содержания образовательных программ и их элементов. Принципы отбора и структурирования содержания предметной области «3D-моделирования и прототипирования». Специфика содержания предметной области «3D-моделирования и прототипирования», анализ УМК, ЭОР, ЦОР по 3D-моделированию и прототипированию. Анализ и разработка рабочих программ и по 3D-моделированию и прототипированию. Особенности проектирования и реализации модульной структуры рабочей программы предметной области «3D-моделирования и прототипирования». Структура и особенности учебников по 3D-моделированию и прототипированию, включенных в федеральный перечень учебников.	4	6

Тема 3. Формы, средства и структура занятий по 3D-моделированию и прототипированию в основной школе. Проектирование современного урока, внеурочного занятия по 3D-моделированию и прототипированию. Классификация методов обучения. Формы организации урочной и внеурочной деятельности по 3D-моделированию и прототипированию. Современные средства обучения. Учебно-материальная база по 3D-моделированию и прототипированию. Особенности организации кабинета «3D-моделирования и прототипирования». Цифровая образовательная среда: терминология, нормативно-правовое обеспечение, перспективы развития. Цифровые технологии в преподавании. Цифровые образовательные ресурсы и сервисы. Особенности применения дистанционных образовательных технологий. Требования к учителю и его функциональные обязанности. Оценочная деятельность учителя. Современные средства оценивания результатов обучения. Оценивание достижений учащихся на уроках 3D-моделирования и прототипирования в основной школе. Методика проектирования воспитательной деятельности учителя 3D-моделирования и прототипирования. Принципы и методы обучения и воспитания в предметной области 3D-моделирования и прототипирования. Реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающихся. Регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды. Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира. Подготовка к конкурсам, олимпиадам	4	8
Тема 4. Специальные вопросы методики обучения 3D-моделированию и прототипированию. Методика обучения 3D-моделированию и прототипированию Методика обучения черчению и компьютерной графике, САПР. Методика обучения инновационным технологиям. Производство и окружающая среда и т.д.	4	8
Итого:	14	28

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
------------------------------------	-------------------	------------------	------------------------------	--------------------------	------------------

1. История развития 3D-моделирования и прототипирования.	Ключевые понятия: 3D-моделирование и прототипирование, «теория обучения 3D-моделированию и прототипированию», «методика обучения 3D-моделированию и прототипированию». Цивилизационный подход к изучению истории 3D-моделирования и прототипирования. Анализ систем практического обучения.	31	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения
2. Место и содержание предметной области «3D-моделирования и прототипирования» в современной системе общего образования	Федеральные государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования. Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Методика обучения 3D-моделированию и прототипированию как отрасли научного знания. Проектирование содержания образовательных программ и их элементов. Принципы отбора и структурирования содержания предметной области «3D-моделирования и прототипирования». Специфика содержания предметной области «3D-моделирования и прототипирования», анализ УМК, ЭОР, ЦОР по 3D-моделированию и прототипированию. Анализ и разработка рабочих программ и по 3D-моделированию и прототипированию. Особенности проектирования и	31	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения

	реализации модульной структуры рабочей программы предметной области «3D-моделирования и прототипирования». Структура и особенности учебников по 3D-моделированию и прототипированию, включенных в федеральный перечень учебников.				
3. Формы, средства и структура занятий по 3D-моделированию и прототипированию в основной школе.	Проектирование современного урока, внеурочного занятия по 3D-моделированию и прототипированию. Классификация методов обучения. Формы организации урочной и внеурочной деятельности по 3D-моделированию и прототипированию. Современные средства обучения. Учебно-материальная база по 3D-моделированию и прототипированию. Особенности организации кабинета «3D-моделирования и прототипирования». Цифровая образовательная среда: терминология, нормативно-правовые обеспечение, перспективы развития. Цифровые технологии в преподавании. Цифровые образовательные ресурсы и сервисы. Особенности применения дистанционных образовательных технологий. Требования к учителю и его функциональные обязанности. Оценочная деятельность учителя. Современные средства оценивания результатов обучения. Оценивание достижений учащихся на уроках 3D-моделирования и прототипирования в	32	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения

	основной школе. Методика проектирования воспитательной деятельности учителя 3D-моделирования и прототипирования. Принципы и методы обучения и воспитания в предметной области 3D-моделирования и прототипирования. Реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающихся. Регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды. Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира. Подготовка к конкурсам, олимпиадам				
4. Специальные вопросы методики обучения 3D-моделированию и прототипированию	Методика обучения 3D-моделированию и прототипированию черчению и компьютерной графике, САПР. Методика обучения инновационным технологиям. Производство и окружающая среда и т.д.	32	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения
того:		126			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-2. Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся направленную на моделирование, прототипирование, макетирование и изготовление личностно-и социально-значимых объектов труда	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

СПК-2. Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой межпредметной и метапредметной составляющей на основе

применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.

Оцениваемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
					Выражение в баллах БРС
СПК-2.	Когнитивный	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой межпредметной и метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Наличие знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	41-60
		продвинутый		Наличие фундаментальных знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	81 - 100
	Операционный	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой	Владение первичными умениями решения задач по конструированию и программированию	41-60

			межпредметной и метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	робототехнических комплектов.	
		продвинутый		Владение умениями создавать задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка	81 - 100
	Деятельностный	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоемкой межпредметной и метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Способность создавать простые задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка.	41-60
		Продвинутый		Способность создавать комплексные задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка.	81 - 100

ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

Оцениваемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
					Выражение в баллах БРС
ПК-5 -	Когнитивный	пороговый	Знание основ организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	Общие знания основ организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	41-60
		продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	81 – 100
	Операционный	пороговый	Умение организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	41-60

		продви нутый	й предметной области	Успешное, систематическое и обоснованное умение организовывать индивидуальную и совместную учебно- проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	81 - 100
	Деятель ностный	порого вый	Владение приемами и методами организации индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующе й предметной области	Базовое владение приемами и методами организации индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	41-60
		продви нутый		Уверенное владение организацией индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	81 - 100

ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс

Этапы форми рования я компет енции	Уровн и освое ния состав ляющ ей компе тенци и	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнит ивный	порог овый	Знание основ планирования, организации, контроля и координации	Общие знания основ планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	41-60

	продвинутой	образовательного процесса	Всесторонние знания основ планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	81 - 100
Операционный	пороговый	Умение планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	Низкий уровень сформированности умений планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	41-60
	продвинутой		Высокий уровень сформированности умений планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение первоначальным опытом планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	Владение первоначальным опытом планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	41-60
	продвинутой		Накопление широкого опыта планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 15 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

Критерии	Баллы
компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	12-15 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	10-11 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	7-9 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	1-6 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания выполнения практических заданий

Критерии	Баллы
Практические задания выполнены полностью. Задачи, поставленные в практических заданиях, решены. Показано владение материалом, владение техникой работы с ПО. Практические задания оформлены в соответствии с требованиями.	35 баллов
Большая часть практических заданий выполнена. Основные задачи, поставленные в практических заданиях, решены. Показано знание материала, умение работать с ПО. Практические задания оформлены в соответствии с требованиями. В выполненных практических заданиях присутствуют небольшие недочеты и ошибки	20 баллов
Практические задания выполнены на 50%. Часть задач, поставленных в практических заданиях, не решена. Неуверенное знание материала и умение работать с ПО В практических работах присутствуют грубые ошибки	10 баллов
Практические задания не выполнены. Показано незнание материала и умение работать с ПО.	0 баллов

Шкала оценивания сообщения

Критерии	Баллы
Если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	15-20 баллов
Если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	9-14 баллов
Если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	1-4 баллов

Если сообщение отсутствует	0 баллов
----------------------------	----------

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные тестовые задания

1. Что такое 3D-моделирование?
 - a) Процесс создания трехмерных моделей с использованием компьютерной графики.
 - b) Методика создания плоских моделей.
 - c) Процесс создания двухмерных чертежей в AutoCAD.
 - d) Технология создания моделей для 3D-печати.

2. Какие программы наиболее часто используются для 3D-моделирования?
 - a) AutoCAD.
 - b) SolidWorks.
 - c) Fusion 360.
 - d) Все вышеперечисленные.

3. Какой формат файлов обычно используется для сохранения 3D-моделей?
 - a) .jpg
 - b) .png
 - c) .dwg
 - d) .stl

4. С какими инструментами проектирования можно работать в программе SolidWorks?
 - a) Детали.
 - b) Сборки.
 - c) Чертежи.
 - d) Все вышеперечисленные.

5. Что такое прототипирование?
 - a) Процесс создания модельных деталей в AutoCAD.
 - b) Создание презентационной модели для показа заказчику.
 - c) Технология быстрого создания физической модели с использованием 3D-печати.
 - d) Процесс добавления текстуры к 3D-модели.

6. Какое преимущество имеет прототипирование по сравнению с традиционными методами изготовления макетов?
 - a) Быстрота изготовления.
 - b) Более низкая стоимость.
 - c) Возможность создания сложных геометрических форм.
 - d) Все вышеперечисленные.

7. Какие материалы могут использоваться для 3D-печати?

- a) Пластик.
- b) Металл.
- c) Керамика.
- d) Все вышеперечисленные.

8. Как называется процесс наполнения пустот внутри 3D-моделей для обеспечения устойчивости при печати?

- a) Инфилл.
- b) Фильтрация.
- c) Заполнение.
- d) Все вышеперечисленные.

9. Какое программное обеспечение позволяет создавать сложные архитектурные модели с большим количеством деталей?

- a) Revit.
- b) SketchUp.
- c) Rhino.
- d) Все вышеперечисленные.

10. Что такое CAD?

- a) Система автоматического проектирования.
- b) Методика создания эскизов.
- c) Компьютерное 3D-моделирование.
- d) Процесс создания механических чертежей.

11. Какие устройства и инструменты используются для 3D-моделирования и прототипирования?

- a) Компьютер.
- b) Мышь.
- c) 3D-принтер.
- d) Все вышеперечисленные.

12. Какие методы 3D-печати наиболее распространены?

- a) FDM.
- b) SLA.
- c) SLS.
- d) Все вышеперечисленные.

13. Какой формат файла обычно используется для обмена 3D-моделями между программами?

- a) .dwg.
- b) .stl.
- c) .jpeg.
- d) .sldprt.

14. Какой метод 3D-печати использует сопло, расплавляющее пластик и наносящее его на поверхность?

- a) FDM.
- b) SLA.
- c) SLS.
- d) Все вышеперечисленные.

15. Какое программное обеспечение позволяет создавать анимации на основе 3D-моделей?

- a) Blender.
- b) Maya.
- c) 3ds Max.
- d) Все вышеперечисленные.

16. Какой метод 3D-печати использует лазерную технологию для спечатаывания пластика или порошка?

- a) FDM.
- b) SLA.
- c) SLS.
- d) Все вышеперечисленные.

17. Какой метод 3D-печати использует порошок, который затвердевает при воздействии лазера?

- a) FDM.
- b) SLA.
- c) SLS.
- d) Все вышеперечисленные.

18. Какая техника моделирования используется для создания гладких и органических поверхностей?

- a) NURBS.
- b) Подтягивание вершин.
- c) Строительство по секциям.
- d) Все вышеперечисленные.

19. Какие техники текстурирования могут быть применены в 3D-моделировании?

- a) UV-развертка.
- b) Генерация текстурных координат.
- c) Ручное рисование текстур.
- d) Все вышеперечисленные.

20. Какие аналитические возможности предоставляет 3D-моделирование?

- a) Определение объемов и массы объектов.
- b) Анализ механических нагрузок и деформаций.
- c) Расчет физических свойств материалов.
- d) Все вышеперечисленные.

Примерные темы сообщений

1. Новые школы XX столетия.
2. Общественная инициатива в развитии технического образования в России середины XIX - начала XX вв. (на примере Русского Технического Общества).
3. Общие основы теории и методики обучения с
4. Опыт введения профильного обучения в России и за рубежом.
5. Перспективные направления развития среднего профессионального образования.
6. Предмет и задачи 3D-моделирования и прототипирования.
7. Понятие «3D-моделирования и прототипирования».
8. Предпосылки создания системы обучения 3D-моделированию и прототипированию в России.
9. Роль деятелей русской науки в становлении и развитии образования.
10. Система образования в России середины XIX — начала XX вв.
11. Этапы развития высшего образования за рубежом.
12. Системы практического обучения.

Примерные практические задания

По теме: «Анализ различных программ, учебников и учебных пособий по технологии для учащихся 5-9-х классов, включенных реестр Министерства просвещения РФ»

Практическая работа.

Проведите анализ УМК различных авторских коллективов. Параметры сравнения формулирует студент. Данные для сравнения представить в сводной таблице.

Критерии оценивания практической работы: умение выделить параметры сравнения, самостоятельность в формулировке выводов, полнота аргументации своей точки зрения; умение ориентироваться в многообразии современных программ, учебников и учебных пособиях по 3D-моделированию и прототипированию; умение анализировать учебные пособия с точки зрения их соответствия целям обучения 3D-моделированию и прототипированию, возрастным особенностям учащихся, дидактическим и частнометодическим принципам, осуществлять их обоснованный выбор.

Задания для самостоятельной работы:

1. **Подготовьте аннотации УМК по 3D-моделированию и прототипированию (по выбору студента).**

2. **Перечислите существующие школьные учебные программы по “3D-моделированию и прототипированию”. Выберите учебную программу, наилучшим образом отражающую цель Теории и методики обучения 3D-моделированию и прототипированию школьников на современном этапе по изучению модуля ... (на выбор). Ответ обоснуйте.**

Критерии оценивания: полнота выполнения задания; правильное использование теоретических знаний по проблеме конкретной профессиональной задачи учителя технологии; проявление творческого подхода.

К теме: «Подготовка учителя к урокам по 3D-моделированию и прототипированию. Требования к современному учителю по 3D-моделированию и прототипированию»

" Портрет учителя по 3D-моделированию и прототипированию, оценка его деятельности "

Задания:

1. На основе нормативно-правовой базы по организации обучения предмету «3D-моделирование и прототипирование» в современной основной школе сформулируйте

требования к учителю по 3D-моделированию и прототипированию. Заполните соответствующую графу таблицы 1.

2. Оцените свою готовность к выполнению профессиональных задач учителя по 3D-моделированию и прототипированию, используя шкалу оценки, в большей степени отражающую Ваши результаты. Заполните соответствующую графу таблицы 1. Проведите анализ полученных данных.

Таблица 1

Требования к учителю по 3D-моделированию и прототипированию современной школы	Оценка готовности

3. На основе результатов рефлексии составьте программу саморазвития

К теме: «Методика использования информационных технологий на уроках по 3D-моделированию и прототипированию».

Поиск и описание Интернет-источников по теме занятия (по выбору).

Поиск и описание ЭОР по теме занятия (по выбору).

Примерные вопросов к экзамену:

1. Содержания основных нормативных документов, регламентирующих преподавание 3D-моделирование и прототипирование в основной школе: Федеральный государственный образовательный стандарт, основная образовательная программа основного общего образования, учебный план основного общего образования, примерная программа по технологии.
2. Объяснение основных понятий и определений, раскрывающих содержание теории и методики обучения 3D-моделированию и прототипированию
3. Методика обучения 3D-моделированию и прототипированию как отрасль научного знания.
4. Организация учебно-воспитательного процесса на уроках по 3D-моделированию и прототипированию.
5. Содержание Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
6. Предмет и задачи методики преподавания по 3D-моделированию и прототипированию в общеобразовательной школе.
7. Определение понятий «3D-моделирование и прототипирование»
8. Определение понятия «методика обучения».
9. Личность учителя по 3D-моделированию и прототипированию, его функции и задачи.
10. Особенности подготовки учителя по 3D-моделированию и прототипированию к учебному занятию.
11. Классификация методов обучения и условия их отбора для использования на уроках по 3D-моделированию и прототипированию.
12. Понятие о формах организации обучения.
13. Цели и задачи воспитания в образовании школьников.
14. Направления воспитательной работы учителя.
15. Классификация средств обучения. Особенности средств обучения, применяемых на уроках.
16. Современные средства обучения в образовании.
17. Общедидактические и частные методы обучения.

18. Особенности применения объяснительно-иллюстративного метода в предметной области, Словесные методы (объяснение, рассказ, беседа), Наглядные методы. Виды наглядности, Методы демонстрации, их характеристика и классификация. Демонстрация изучаемых предметов и условных изображений. Демонстрация приемов работ, Методы практической работы учащихся. Трудовые навыки и умения, психофизические навыки их формирование.
19. Методы проблемного обучения
20. Игровые методы обучения.
21. Метод портфолио.
22. Кейс-метод в образовании.
23. Дидактические средства для организации познавательной деятельности учащихся.
24. Требования, предъявляемые к использованию наглядных средств обучения.
25. Дидактические требования к уроку по 3D-моделированию и прототипированию: определение цели и задач урока; подбор учебного материала и методов обучения; использование различных форм обучения; соблюдение правил техники безопасности.
26. Урок как основная форма обучения, типы уроков, особенности их построения.
27. Подготовка учителя к проведению занятий по по 3D-моделированию и прототипированию. Предварительная подготовка и планирование занятий. Составление планов-конспектов и технологических карт уроков.
28. Учебно-материальная база обучения. Материальная база школьных кабинетов.
29. Личностно-ориентированный и технологический подходы к обучению в предметной области «3D-моделирования и прототипирования».
30. Роль и место экологической подготовки школьников. Воспитание экологической культуры школьников в процессе изучения предметной области «3D-моделирования и прототипирования».
31. Методика внеурочной работы в предметной области «3D-моделирования и прототипирования».
32. Современные средства оценивания результатов обучения.
33. Виды технологий цифрового образования, их преимущества и недостатки, области применения.
34. Характеристика цифровых образовательных ресурсов

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 15 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Требования к практическим заданиям.

Суть практических заданий состоит в том, чтобы проверить и применить теоретические знания на практике в ходе работы с изучаемым программным обеспечением. Поставленные преподавателем задачи могут быть выполнены разными способами. При проверке практических заданий преподаватель может учитывать степень эффективности (оригинальности) выполнения работы.

Сообщение

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Требования по оформлению сообщения

Последовательность подготовки сообщения:

1. Подберите и изучите литературу по теме.
 2. Составьте план сообщения.
 3. Выделите основные понятия.
 4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
 5. Оформите текст письменно.
 6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Требования к оформлению текста

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретические вопросы.

Шкала оценивания экзамена

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

Описание шкалы оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично	Освоен продвинутый уровень всех оставляющих компетенций ПК-5, СПК-2, ПК-9
4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех оставляющих компетенций ПК-5, СПК-2, ПК-9
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех оставляющих компетенций ПК-5, СПК-2, ПК-9
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех оставляющих компетенций ПК-5, СПК-2, ПК-9

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основная литература

1. Кругликов, В. Н. Интерактивные образовательные технологии : учебник и практикум для вузов / В. Н. Кругликов, М. В. Оленникова. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 355 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488475>
2. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139097.html>
3. Штейнбах О.Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Штейнбах О.Л.. — Саратов : Профобразование, 2024. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-1733-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135497.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Плаксина, И. В. Интерактивные образовательные технологии : учебное пособие для вузов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 151 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490673>
2. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139534.html>
3. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139092.html>
4. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139093.html>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России

13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniy.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

[ОМС Плеер \(для воспроизведения Электронных Учебных Модулей\)](#)

[7-zip](#)

[Google Chrome](#)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- лаборатория информационных технологий, оснащенная лабораторным оборудованием:

комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду ГУП,

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду UEG;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.