Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.09.2026 11:16:56
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b5695c69e2

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
«21» апреля 2025 г.
_____
/Кулешова 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:
Трудовое обучение (технологии) и экономическое образование или педагог дополнительного образования

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол от «15» апреля 2025 г. № 8
Председатель УМКом_____
/ Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой
профессионального и технологического
образования
Протокол от «9» апреля 2025 г. №16
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 дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения…….....……4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы…….....4
3. Объем и содержание дисциплины…….....…….4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся….....……8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине…….....…….13
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины…….....……29
7. Методические указания по освоению дисциплины…….....…….30
8 Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине…….....…...30
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....30

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 дисциплиной.

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: «Детали машин», «Теория и методика дополнительного образования» прохождения преддипломной практики, 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	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	126,3
Лекции	48
Практическая работа	76
Контактные часы на промежуточную аттестацию	2,3
Консультации	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	8
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 8 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) **Дисциплины с кратким содержанием**	**Кол-во часов**	
	Лекции	**Практические работы**
		Общее кол-во
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. <u>Практическая работа:</u> содержание образовательной области «3D-моделирование и прототипирование».	12	18

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. <u>Практическая работа:</u> анализ и разработка рабочих программ и по 3D-моделированию и прототипированию.	12	18
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-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 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 <u>Практическая работа:</u> разработка тематического плана по 3D-моделированию и прототипированию.	12	20

Практическая работа: перспективное планирование работы учителя 3D-моделирования и прототипирования. Практическая работа: планирование дидактического обеспечения уроков по предмету 3D-моделирование и прототипирование. Практическая работа: разработка план-конспекта занятия кружка внеурочной деятельности.		
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. Практическая работа: разработка планов-конспектов уроков.	12	20
Итого:	14	76

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	**Изучаемые вопросы**	**Количество часов**	**Формы самостоятельной работы**	**Методическое обеспечение**	**Формы отчетности**
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	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения
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-	2	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения

	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.				
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 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.	2	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения

	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				
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.	2	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания, сообщения
Итого:		8			

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями для профиля технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника:

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	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
	Операционный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
	Деятельностный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
СПК-2; Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся	Когнитивный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа

направленную на моделирование, прототипирование, макетирование и изготовление личностно- и социально-значимых объектов труда	Операционный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
	Деятельностный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
ПК-9 - Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	Когнитивный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
	Операционный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
	Деятельностный	. Работа на учебных занятиях . 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 наукоемкой межпредметной и метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС
Когнитивный	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.	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 наукоемкой межпредметной и метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Владение первичными умениями решения задач по конструированию и программированию робототехнических комплектов.	41-60
	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

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС

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
	продвинутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	81 - 100
Деятельностный	пороговый	Владение приемами и методами организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	Базовое владение приемами и методами организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	41-60
	продвинутый		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	Уровни освоения	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания

рования компетенции	составляющей компетенции			Выражение в баллах БРС
Когнитивный	пороговый	Знание основ планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	Общие знания основ планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	41-60
	продвинутый		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
	продвинутый		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
	продвинутый		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:

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

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

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 спечатывания 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 посредине 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.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе.

Экзамену по дисциплине проводится включает в себя отчет по выполнению всех практических/лабораторных заданий по темам и заданий по самостоятельной работе. На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретические вопросы.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

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 составляющих компетенций ПК-5, СПК-2, ПК-9

4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-2, ПК-9
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-2, ПК-9
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих 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.znanium.com/ - Электронно-библиотечная система
17. http://www.biblioclub.ru/ - Университетская библиотека онлайн
18. http://www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека
19. Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com
20. ООО «Электронное издательство Юрайт» https://urait.ru

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 «КонсультантПлюс»

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.