

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7b3597c69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

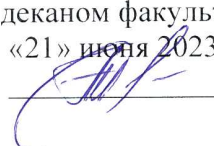
Экономический факультет

Кафедра современных промышленных технологий, робототехники и компьютерной
графики

Согласовано

деканом факультета

«21» июня 2023 г.

 /Фонина Т.Б./

Рабочая программа дисциплины

Теория и методика 3D-моделирования

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Технология и дополнительное образование

Квалификация

Бакалавр

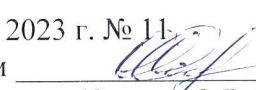
Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
экономического факультета

Протокол «20» июня 2023 г. № 11

Председатель УМКом


/Сюзева О.В./

Рекомендовано кафедрой современных
промышленных технологий,
робототехники и компьютерной графики

Протокол от «13» июня 2023 г. № 18

Зав. кафедрой


/Корецкий М.Г./

Мытищи

2023

Автор-составитель:

Ершова Е.С., доцент, кандидат педагогических наук

Свистунова Е.Л., доцент, кандидат технических наук

Рабочая программа дисциплины «Теория и методика 3D-моделирования» 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 г. № 125.

Дисциплина входит в модуль «Предметно-методический модуль (профиль Дополнительное образование)», в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

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.....	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 3D-моделирования» 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-1. Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на моделирование, прототипирование, макетирование и изготовление личностно- и социально-значимых объектов труда с конструкторско-технологической, художественной документацией в рамках проектной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в модуль «Предметно-методический модуль (профиль Дополнительное образование)», в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

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

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	62,2
Лекции	14
Практические занятия	48
Контактные часы на промежуточную аттестацию	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	38
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации - зачет в А семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Количество 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. <u>Практическая работа:</u> содержание образовательной области «3D-моделирование и прототипирование».	4	12

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.	4	12
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 <u>Практическая работа:</u> разработка тематического плана по 3D-моделированию и прототипированию. <u>Практическая работа:</u> перспективное планирование работы учителя	4	12

3D-моделирования и прототипирования. <u>Практическая работа:</u> планирование дидактического обеспечения уроков по предмету 3D-моделирование и прототипирование. <u>Практическая работа:</u> 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. <u>Практическая работа:</u> разработка планов-конспектов уроков.	2	12
Итого:	14	48

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
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.	14	Изучение литературы, подготовка к тесту, выполнение практического задания, подготовка сообщения	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест Практическое задание Сообщение

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 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 реализации модульной структуры рабочей программы предметной	16		Изучение литературы, подготовка к тесту, выполнение практического задания, подготовка сообщения	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест Практическое задание Сообщение
--	---	----	--	--	---	--

	области «3D-моделирования и прототипирования». Структура и особенности учебников по 3D-моделированию и прототипированию, включенных в федеральный перечень учебников.				
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	16	Изучение литературы, подготовка к тесту, выполнение практического задания, подготовка сообщения	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест Практическое задание Сообщение

	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				
--	--	--	--	--	--

Тема 4. Специальные вопросы методики обучения 3D- моделированию и прототипировани ю	Методика обучения 3D- моделированию и прототипированию Методика обучения черчению и компьютерной графике, САПР. Методика обучения инновационным технологиям. Производство и окружающая среда и т.д.	16	Изучен ие литерат уры, подгото вка к тесту, выполн ение практич еского задания, подгото вка сообще ния	Учебно- методиче ское обеспече ние дисципли ны	Тест Практическо е задание Сообщение
Итого:		42			

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-1. Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на моделирование, прототипирование, макетирование и изготовление личностно- и социально-значимых объектов	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

труда с конструкторско-технологической, художественной документацией в рамках проектной деятельности.	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-1. Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на моделирование, прототипирование, макетирование и изготовление лично- и социально-значимых объектов труда с конструкторско-технологической, художественной документацией в рамках проектной деятельности.

Оцениваемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-1	Когнитивный	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой междисциплинарной и	Наличие знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	41-70
		продвинутой	метадисциплинарной составляющей на основе применения лично-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Наличие глубоких знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	71 - 100

	Операционны й	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой междисциплинарной и междисциплинарной составляющей на основе	Владение первичными умениями решения задач по конструированию и программированию робототехнических комплектов.	41-70
		продвинуты й	применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Владение умениями создавать задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка	71 - 100
	Деятельностн ый	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой междисциплинарной и междисциплинарной составляющей на основе	Способность создавать простые задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка.	41-70
		Продвинуты й	ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Способность создавать комплексные задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая подготовка.	71 - 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
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
		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	Владение приемами и методами организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	Уверенное владение организацией индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	81 - 100

Шкала оценивания теста

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

Критерии оценивания	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 оценивания	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.	40 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 оценивания	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.	15-25 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 практические задания

Задание 1.

Проведите анализ программ по 3D-моделированию различных авторов и 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 с точки зрения их соответствия целям обучения, возрастным особенностям учащихся, дидактическим и частно-методическим принципам, осуществлять их обоснованный выбор.

Задание 2.

Разработайте примерное тематическое планирование программы по 3D-моделированию. Класс на выбор педагога. Ответ обоснуйте.

Критерии оценивания: полнота выполнения задания; правильное использование теоретических знаний по проблеме; проявление творческого подхода.

Задание 3.

Подберите готовые ЭОР не менее 5 по теме занятия (по выбору).

Разработайте ЭОР по теме занятия (по выбору).

Критерии оценивания: полнота выполнения задания; правильное использование теоретических знаний по проблеме; проявление творческого подхода.

Примерный тест

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 вопросы к зачету

1. Основные принципы компас 3D-моделирования и их применение.
2. Виды объектов, которые можно создавать в Компасе: детали, сборки, чертежи.
3. Инструменты, которые можно использовать для создания 3D-моделей в Компасе: линии, кривые, поверхности, тела.
4. Форматы файлов, которые поддерживает Компас: DWG, DXF, IGES, STEP, SAT, STL.
5. Как добавлять текстуры и материалы к 3D-моделям в Компасе: через меню "Материалы" или путем импорта готовых текстур.
6. Методы анимации в Компасе: движение, вращение, изменение размера и формы объектов.
7. Как использовать параметрические модели в Компасе для более эффективного моделирования.

8. Методы экспорта 3D-моделей из Компаса в другие программы или форматы файлов.
9. Как создавать детали с использованием шаблонов в Компасе для ускорения процесса моделирования.
10. Методы сборки 3D-моделей в Компасе: соединение деталей, добавление элементов к сборке, проверка на соответствие.
11. Как использовать библиотеку стандартных элементов в Компасе для быстрого доступа к часто используемым объектам.
12. Методы работы с многокомпонентными деталями в Компасе: создание, редактирование, сборка и экспорт.
13. Как создавать чертежи 3D-моделей в Компасе: добавление размеров, маркировка, создание легенды и т.д.
14. Методы работы с размерами и ограничениями в Компасе: создание, редактирование, удаление и проверка на соответствие.
15. Как создавать сечения и разрезы в 3D-моделях в Компасе для более детального изучения объекта.
16. Методы работы с ассоциативными связями в Компасе: создание, редактирование, удаление и проверка на соответствие.
17. Как создавать сложные поверхности в 3D-моделях в Компасе для более точного моделирования объекта.
18. Методы работы с инструментами анализа и проверки в Компасе: проверка на ошибки, оптимизация, анализ структуры и т.д.
19. Как использовать функцию импорта 3D-моделей в Компасе для работы с уже готовыми объектами.
20. Методы работы с инструментами рендеринга в Компасе для создания фотореалистичных изображений 3D-моделей.
21. Как создавать анимационные сцены в Компасе для визуализации работы механизмов или процессов.
22. Методы работы с инструментами симуляции в Компасе для анализа работы механизмов или процессов.
23. Как использовать инструменты анализа напряжений и деформаций в Компасе для оптимизации конструкции деталей.
24. Методы работы с инструментами создания эскизов в Компасе для быстрого создания простых объектов.
25. Как использовать инструменты модификации объектов в Компасе для изменения формы или размера деталей.
26. Методы работы с инструментами создания резьбы и шестеренок в Компасе для создания механизмов.
27. Как использовать инструменты создания поверхностей высшего порядка в Компасе для создания сложных объектов.
28. Методы работы с инструментами создания кривых Безье в Компасе для создания плавных кривых и поверхностей.
29. Как использовать инструменты создания параметрических массивов в Компасе для создания повторяющихся элементов.
30. Методы работы с инструментами создания различных типов соединений в Компасе для создания механизмов и конструкций.

31. Как использовать инструменты создания аналитических поверхностей в Компасе для создания сложных объектов.
32. Методы работы с инструментами создания сечений поверхностей в Компасе для анализа объектов.
33. Как использовать инструменты создания фасок и скруглений в Компасе для улучшения эргономики и безопасности деталей.
34. Методы работы с инструментами создания отверстий и вырезов в Компасе для создания механизмов и конструкций.
35. Как использовать инструменты создания шаблонов для быстрого создания повторяющихся элементов в Компасе.
36. Методы работы с инструментами импорта и экспорта 3D-моделей в различных форматах в Компасе.
37. Как использовать инструменты создания кривых скругления и кривых Безье для создания плавных поверхностей в Компасе.
38. Методы работы с инструментами создания объемных объектов в Компасе для создания механизмов и конструкций.
39. Как использовать инструменты создания параметрических моделей для автоматизации процесса моделирования в Компасе.
40. Методы работы с инструментами создания сеток и поверхностей в Компасе для создания сложных объектов.

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 зачету

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде зачета.

Требования к зачету: На зачете для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра темами.

Выбор формы и порядок проведения зачета осуществляется кафедрой профессионального и технологического образования. 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, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами на компьютере;

При оценке студента на зачете преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания зачета

Баллы	Критерия оценивания
20-15	при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
14-8	при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
7-4	при неполных, ответах на все основные и дополнительные зачетные вопросы, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение ими пользоваться при ответе.
0-3	Студент слабо разбирается в сути материала, не имеет прочных знаний по материалу; на поставленные вопросы отвечает неправильно, допускает грубые ошибки.

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Тест	до 15 баллов
Сообщение	до 20 баллов
Практические задания	до 40 баллов
Зачет	до 20 баллов

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	зачтено	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-1
4	61-80	зачтено	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-1

3	41-60	зачтено	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-1
2	до 40	не зачтено	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Баянов, Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3Д. Базовый уровень : учебное пособие. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866907>
2. Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110161.html>
- Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики : 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие. - Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2021. - 109 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927538256.html>
3. 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>

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. Компьютерная графика и геометрическое моделирование : учебно-методическое пособие / Е. В. Конопацкий, А. И. Бумага, О. С. Воронова, А. А. Крысько. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, 2021. — 241 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120025.html>
4. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде КОМПАС-3D V16) : учебно-методическое пособие / сост. Н. М. Петровская, М. Н. Кузнецова. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2020. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818974>
6. Трубочкина, Н. К. Моделирование 3D наносхемотехники. - 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 526 с. - Текст : электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018551.html>
7. Черткова, Е.А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2019. - 250с. – Текст: непосредственный

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 подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

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 учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным

оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.