

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:
6b5279da4e034bffa6791728f30a630d5a1b0ce1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Экономический факультет

Кафедра профессионального и технологического образования

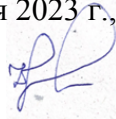
УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «13» июня 2023 г., № 18

Заведующий кафедрой

Корецкий М.Г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

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»

Мытищи
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
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.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

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 направленную на моделирование, прототипирование, макетирование и изготовление личностно-и социально-значимых объектов труда	Когнитивный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
	Операционный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа
	Деятельностный	. Работа на учебных занятиях . Самостоятельная работа

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.

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

		Продвину тый	на основе применения личностно- ориентирован ного подхода, направленную на конструирован ие и программиров ание робототехниче ских комплектов.	Способность создавать комплексные задачи по конструирован ию и программирова нию робототехничес ких комплектов. Практическая подготовка.	81 - 100
--	--	-----------------	---	--	----------

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

Оценива емые компете нции	Этапы формиро вания компете нции	Уровн и освоен ия состав ляюще й компет енции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
					Выраже ние в баллах БРС
ПК-5 -	Когнити вный	порого вый	Знание основ организации индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующе й предметной области	Общие знания основ организации индивидуальной и совместной учебно- проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	41-60
		продви нутый		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

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)	2-15 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).	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

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, Пример тестирования

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 задания на практическую подготовку

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 пособий 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 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

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.

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 зачета

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

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Тест	до 15 баллов
Сообщение	до 20 баллов
Практические задания	до 35 баллов
Экзамен	до 30 баллов

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
4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-2
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-2
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ПК-5, СПК-2