


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: **МИНИСТЕРСТВО ПРОВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Дата подписания: 18.07.2023 17:54:27
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

МИНИСТЕРСТВО ПРОВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА

Утверждаю:
Зав.каф.: М.А. Джамалдинова

Протокол №9 заседания
кафедры от 27.04.2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ

Направление подготовки

44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль (и) подготовки

«Технологическое образование» и «Образовательная робототехника»

Классификация

Бакалавриат

Форма обучения

очная/заочная

Год набора - 2023

Грозный, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.07.02.09. «3D-моделирование и прототипирование» относится к обязательным дисциплинам предметно-методического модуля «Технология» образовательной программы по профилю «Технологическое образование» и «Образовательная робототехника». Дисциплина читается в 8 семестре. Для освоения дисциплины «3D-моделирование и прототипирование» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, создание собственных моделей, развитие проектного, пространственного, технического мышления учащихся и творческого развития учащихся при выполнении проектов по 3D моделированию.

Задачи дисциплины:

- освоить методы 3D моделирования;
- усвоить предмет, смысл и назначение, а также ее роль в жизни человека;
- развить творческое мышление, в том числе и в профессиональной сфере деятельности;
- овладеть приемами 3D моделирования в профессиональной педагогической деятельности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины «3D-моделирование и прототипирование» обеспечивается через формирование следующих компетенций: ППК-1, ППК-2.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели достижения компетенции
ППК-1. Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности	ППК-1.1. Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах. ППК-1.2. Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда. ППК-1.3. Демонстрирует навыки планирования и применения изучаемых технологий при изготовлении объектов труда.	Знает: - понятие, структуру и последовательность осуществления традиционных, современных и перспективных технологических процессов; - инструменты оборудование и технологии, применяемые для обработки различных материалов в соответствии с их свойствами на различных этапах технологического процесса изготовления объектов труда. Умеет: - организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; - пользоваться технической и технологической документацией для организации и осуществления технологических процессов изготовления

		<p>объектов труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование; - выбирать инструменты и оборудование для обработки материалов и пищевых продуктов, осуществлять доступными средствами контроль качества; - выполнять художественное оформление изделий <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования технологического процесса изготовления объектов труда; - навыками осуществления механической и тепловой обработки материалов и пищевых продуктов; - применения и эксплуатации учебного оборудования, инструментов и приспособлений при осуществлении технологических процессов, направленных на получение объектов труда с учетом свойств материалов
<p>ППК-2. Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды</p>	<p>ППК-2.1. Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов</p> <p>ППК-2.2. Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды</p> <p>ППК-2.3. Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды проектов, содержание этапов проектирования, методы проектирования и конструирования; - методы поиска и анализа информации об объектах проектирования; - требования к выполнению технических чертежей и разработки конструкторской документации; - возможности использования цифровых инструментов и программных сервисов в проектной деятельности; - алгоритм, содержание и требования дизайна в творческом проектировании предметной среды; - функциональные, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к объектам проектирования <p>Уметь: осуществлять поиск и анализ стандартов при разработке конструкторской документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и читать технические чертежи, разрабатывать конструкторскую документацию; - использовать цифровые инструменты и программные сервисы на разных этапах проектной деятельности; - применять в проектной деятельности приемы художественного проектирования и поиска наиболее эффективного решения проектных задач с помощью инструментов ТРИЗ; - выполнять поиск аналогов объектов проектирования с помощью

		<p>информационных технологий; обосновывать выбор материалов, технологий, оборудования и инструментов для изготовления объекта проектирования, выполнять экономическое обоснование проекта</p> <p>Владеть: навыками выполнения и оформления чертежей и текстовых документов в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД;</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализации объектов проектирования при помощи компьютерных инструментов; - генерации идей и разработки оригинального проекта предметной среды и/или новых технологических решений, соответствующих показателям качества объекта проектирования; - навыками эффективных коммуникаций в процессе разработки объекта проектирования, подготовки презентации и защиты проекта, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
--	--	--

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 академических часа)

Таблица 2

Вид учебной работы	Кол-во академических часов	
	очно	заочно
4.1. Объем контактной работы обучающихся	40	12
4.1.1. аудиторная работа	40	12
В том числе:		
Лекции	10	4
Практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	20	4
лабораторные занятия	10	4
4.1.2. внеаудиторная работа		
В том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	41	87
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену	27	9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематическое планирование дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)							
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
1.	Раздел 1. Вводная лекция. Основные технологии 3- D печати Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.	12	12	2	2	4				6	10
2.	Раздел 2 Характеристика программы для трехмерного моделирования. Первая модель в OpenSCAD Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления.	10	10	2		2		2		6	10
3.	Раздел 3. Печать модели на 3D принтере. Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели.	10	18	2	2	2	2		2	6	12
4.	Раздел 4. Графические примитивы в 3D моделировании. Куб и кубоид Создание куба и прямоугольного параллелепипеда. Особенности 3D печати. Перемещение объектов.	12	12			4		2	2	6	10
5.	Раздел 5. Шар и многогранник Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Что такое рендеринг. Настройки печати и экспорт в STL-файл.	13	12	2		4	2	2		5	10
6.	Раздел 6. Цилиндр, призма, пирамида Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.	12	12	2		2		2		6	12
7.	Раздел 7. Поворот тел в пространстве Команды и правила поворота тел в программе	10	12			2		2		6	12

	Итого:	81 27	99 9	10	4	20	4	10	4	41	87
--	--------	----------	---------	----	---	----	---	----	---	----	----

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
1	Раздел 1. Вводная лекция. Основные технологии 3-Дпечати Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.	Основные технологии 3-Д печати Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.
2	Раздел 2. Характеристика программы для трехмерного моделирования Первая модель в OpenSCAD Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления	Первая модель в OpenSCAD. Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления
3	Раздел 3. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Печать модели на 3D принтере Использование системы координат. Подготовка к печати. Печать 3D модели.	Печать модели на 3D принтере Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели.
4	Раздел 4. Графические примитивы в 3D моделировании. Куб и кубоид Создание куба и прямоугольного параллелепипеда. Особенности 3D печати. Перемещение объектов.	Графические примитивы в 3D моделировании. Куб и кубоид: Создание куба и прямоугольного параллелепипеда. Особенности 3D печати. Перемещение объектов.
5	Раздел 5. Шар и многогранник Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Что такое рендеринг. Настройки печати и экспорт в STL-файл.	Шар и многогранник Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Что такое рендеринг. Настройки печати и экспорт в STL-файл.
6	Раздел 6. Цилиндр, призма, пирамида Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.	Цилиндр, призма, пирамида Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.

7	Раздел 7. Поворот тел в пространстве Команды и правила поворота тел в программе OpenSCAD. Особенности поворота и масштабирования тел. Правило правой руки.	Поворот тел в пространстве: Команды и правила поворота тел в программе OpenSCAD Особенности поворота и масштабирования тел. Правило правой руки.
----------	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Основные технологии 3-D печати Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.	Работа с конспектом лекции. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к участию в дебатах, диспутах, а также к дополнительной части задания - эвристической беседе.
2.	Характеристика программы для трехмерного моделирования.	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
3.	Первая модель в OpenSCAD Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
4.	Печать модели на 3D принтере Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели.	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
5.	Шар и многогранник: Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Что такое рендеринг. Настройки печати и экспорт в STL-файл.	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
6	Цилиндр, призма, пирамида Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на

	объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.	практических занятиях.
7	Поворот тел в пространстве Команды и правила поворота тел в программе OpenSCAD. Особенности поворота и масштабирования тел. Правило правой руки.	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях.
8	Поворот тел в пространстве Особенности поворота	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях., а также к дополнительной части задания – блиц-опросу. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов. Подготовка к дискуссии и эвристической беседе на практических занятиях

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, наименование издания, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество опубликованных	Количество экземпляров библиографического	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100%)
		Ауд./Самост.				
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература	Моделирование систем и процессов: учебник для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7322-8. — Текст: электронный //			-	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489154	100%
	Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN				-	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/49162

	978-5-534-09172-4. — Текст: электронный //				9	
	Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения: учебник для вузов /Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. —250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978- 5-534-07491-8. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491336	100%
Дополнительная литература	Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст: электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489983	100%
	Инновационный маркетинг: учебник для вузов / С. В. Карпова [и др.]; под общей редакцией С. В. Карповой. — 2-е изд., перераб.и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 474 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13282-3. — Текст: электронный //			-	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489061	100%
	Литвина, Т. В. Дизайн новых медиа: учебник для вузов / Т. В. Литвина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978- 5-534-10964-1. — Текст: электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493319	100%

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/> - неограниченный доступ

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» Лицензионный договор № 6312/20 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks от 05.02.2020 г. (срок действия договора с 09.02.2020 г. до 09.02.2023г) (www.iprbookshop.ru)

3. ДОГОВОР № 4710 на оказание услуг по предоставлению доступа к «Образовательной платформе ЮРАЙТ» от 05.08.2021г. (срок действия договора с 06.08.2021 по 05.08.2022г.). (<https://urait.ru/>)

4. Договор № 2 на оказание услуг ЭБС «Лань» от 18.01.2022 г. (<https://e.lanbook.com/>) (срок действия договора с 08.02.2022г. по 07.02.2023г.)

5. Договор о сотрудничестве с НГПУ от 21.07.2016г. МЭБ (Межвузовская

электронная библиотека) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>) (доступ по IPадресам)

3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол- ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория - ауд. 5-01	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 50 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № 3 г. Грозный, ул. Субры Кишиевой,33а
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
Компьютерный класс – ауд. 5-01	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза, технические средства для отображения мультимедийной или текстовой информации: мультимедиа проектор, экран, акустическая система. Мебель (столы ученические, стулья ученические) на 50 посадочных мест.	Уч. корпус № 3 г. Грозный, улСубры Кишиевой,33а
Аудитория для практических занятий - ауд.5-01	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 30 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № 3 г. Грозный, улСубры Кишиевой,33а
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. Характеристика оценочных средств

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Основные технологии 3-D печати Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.	ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
2.	Характеристика программы для трехмерного моделирования.	ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
3.	Первая модель в OpenSCAD Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
4	Печать модели на 3D принтере Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели.	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
5	Шар и многогранник: Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Что такое рендеринг. Настройки печати и экспорт в STL-файл.	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
6	Цилиндр, призма, пирамида Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
7	Поворот тел в пространстве Команды и правила поворота тел в программе OpenSCAD. Особенности поворота и масштабирования тел. Правило правой руки.	ППК-1 ППК-2.	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль

	<i>Курсовая работа (проект)</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
	<i>Учебная практика</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
	<i>Производственная практика</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства:

Примерный список вопросов для подготовки дебатов, дискуссии по темам:

Обучающимся предлагается спорные вопросы для выявления мнений в студенческой группе

1. Аддитивные технологии.
2. Экструдер и его устройство.
3. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров.
4. Термопластики.
5. Технология 3D принтеров.

Критерии оценивания сообщения эвристической беседы по теме 1.

Предмет и задачи курса (согласно балльно-рейтинговому плану)

Таблица 9

Сумма баллов	Условие получения баллов
5	Ответ на поставленный вопрос правильный, полный (исчерпывающий), в приведенных объяснениях не содержатся биологические ошибки.
4	Ответ на поставленный вопрос правильный и полный, но в некоторых объяснениях допущены не-точности.
3	Ответ на поставленный вопрос правильный, в приведенных объяснениях имеют местонеточности.
2	Ответ на поставленный вопрос неполный, в приведенных объяснениях имеют место ошибки.
1	Ответ на поставленный вопрос неполный, в приведенных объяснениях имеют местосущественные ошибки и неоднозначности.
0	Ответ на поставленный вопрос не содержит правильных положений, в объяснениях имеют место существенные ошибки. Ответ отсутствует.

Максимально возможная сумма баллов, выставляемая при оценке одного коллоквиума (сумма баллов за каждый показатель) – **10 баллов**.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор (ы) рабочей программы дисциплины (модуля):


Доцент, к.т.н.



Х.А.Исраилова

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



Т.А. Арсагириева

**Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«3D-моделирование и прототипирование»**

Направление подготовки

**44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
Профили «Технологическое образование» и «Образовательная
робототехника»**

Форма обучения:

очная/заочная

Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр – 8.

Форма аттестации – экзамен

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков
и (или) опыта деятельности**

2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену:

8 семестр

1. Основные технологии 3-D печати
2. Аддитивные технологии.
3. Экструдер и его устройство.
4. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров.
5. Термопластики.
6. Технология 3D печати.
7. Взгляды современных учёных на проблему интенсификации творческой деятельности.
8. Характеристика программы для трехмерного моделирования.
9. Первая модель в OpenSCAD
10. Характеристика программы для трехмерного моделирования.
11. Твердотельное моделирование.
12. Настройка программы.
13. Интерфейс и основы управления
14. Печать модели на 3D принтере
15. Использование системы координат.
16. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере.
17. Подготовка к печати.
18. Печать 3D модели.
19. Шар и многогранник:
20. Создание шара
21. . Разрешение.
22. Создание многогранников.
23. Что такое рендеринг.
24. Настройки печати и экспорт в STL-файл
25. Цилиндр, призма, пирамида

26. Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия.
27. Перемещение нескольких объектов.
28. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.
29. Поворот тел в пространстве
30. Команды и правила поворота тел в программе OpenSCAD.
31. Особенности поворота и масштабирования тел.
32. Правило правой руки.
33. Поворот тел в пространстве
34. Особенности поворота

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. Теоретический вопрос
2. Вопрос из перечня вопросов.

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа, обучающегося на экзамене

(зачете)

Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 10

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Ответ на поставленный вопрос правильный, полный (исчерпывающий) с пояснениями и примерами.	13-15
2.	Ответ на поставленный вопрос правильный и полный, в формулировках имеют место неточности, не приведены пояснения и (или) примеры.	10-12
3.	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место ошибки.	7-9
4.	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место существенные ошибки и неоднозначность.	6 и менее

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 11

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 12

Критерии и шкала оценивания сформированности компетенций				
Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	Неудовлетворительно
ППК-1. Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности	Знает: в полном объеме современные источники информации по дисциплине Умеет: свободно может сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, свободно формирует собственное суждение и оценку информацию Владеет: -свободно владеет навыками поиска информации	Знает: -современные источники информации по дисциплине Умеет: - сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, формирует собственное суждение и оценку информации Владеет: навыками поиска информации	Знает: в основном современные источники информации по дисциплине Умеет: в основном сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, в целом формирует собственное суждение и оценку информацию Владеет: в основном навыками поиска информации	Не знает: -современные источники информации по дисциплине Не умеет: сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, формирует собственное суждение и оценку информацию Не владеет: навыками поиска информации
ППК-2. Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды	Знает: в полном объеме современные источники информации по дисциплине Умеет: свободно может сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, свободно формирует собственное суждение и оценку информацию Владеет: -свободно владеет навыками поиска информации	Знает: -современные источники информации по дисциплине Умеет: -сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, формирует собственное суждение и оценку	Знает: в основном современные источники информации по дисциплине Умеет: в основном сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, в целом формирует	Не знает: -современные источники информации по дисциплине Не умеет: сопоставлять источники информации по дисциплине с целью выявления достоверных суждений, формирует собственное суждение и оценку

	- свободно формирует собственное суждение и оценку информацию Владеет: -свободно владеет навыками поиска информации	информации Владеет: навыками поиска информации	собственное суждение и оценку информацию Владеет: в основном навыками поиска информации	информацию Не владеет: навыками поиска информации
--	---	--	---	---

5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 13

I	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ		
	4 курс 8 семестр		
Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях
Текущий контроль № 1	Тема 1. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Тема 2. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Тема 3. Термопластики. Технология 3D печати.	0	10
Текущий контроль № 2	Тема 4. Характеристика программы для трехмерного моделирования. Тема 5. Печать модели на 3D принтере Тема 6. Куб и кубоид. Создание куба и прямоугольного параллелепипеда.	0	10
Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-6)		0	10
Текущий контроль №3	Тема 7. Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Настройки печати и экспорт в STL-файл. Тема 8. Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Тема 9. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.	0	10
Текущий контроль №4	Тема 10. Команды и правила поворота тел в программе OpenSCAD. Тема 11. Особенности поворота и масштабирования тел. Правило правой руки.	0	10
Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 7-11)		0	10
Допуск к промежуточной аттестации		Мин 36	
II	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ	Мин.	Макс.

1	Поощрительные баллы		0-10	10
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
2	Штрафные баллы		0-3	3
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
III	ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ		0-30	30
Форма итогового контроля:	Зачет с оценкой		0-30	30
ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:			0-100	

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ
«3D-моделирование и прототипирование»
(наименование дисциплины / модуля)**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Профили - «Технологическое образование» и «Образовательная робототехника»
(год набора 2023, форма обучения _очная/заочная)
на 2023/ 2024 учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений