

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**
**«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ

3D-моделирование и прототипирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	D9 Физики, технологии и методики обучения		
Учебный план	44.03.01 Технология (з, 2026)-02.04.2026.plx 44.03.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Технология		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	96		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контроль на промежуточную аттестацию (зачет)	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,15	8,15	8,15	8,15
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Ратовская И.А. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Технологии

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 06.05.2026 г. № 10

Зав. кафедрой Латынцев С.В.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 8 от 14 мая 2026 г.

Председатель НМС УГН(С)

— _____ 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

направлены на формирование системы основных теоретических положений воспитания современного учителя технологии, ориентирующегося на внедрение и использование компьютерных информационных технологий в системе классического образования, практической подготовки личности, развивающей пространственное представление и

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Техническое творчество и основы проектирования
2.2.2	Машиноведение
2.2.3	Основы учебной и исследовательской деятельности

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

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

Знать:

Уровень 1	Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на высоком уровне
Уровень 2	Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на хорошем уровне
Уровень 3	Владеет знаниями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на удовлетворительном уровне

Уметь:

Уровень 1	Владеет умениями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на высоком уровне
Уровень 2	Владеет умениями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на хорошем уровне
Уровень 3	Владеет умениями о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на удовлетворительном уровне

Владеть:

Уровень 1	Владеет умениями, знаниями и навыками о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на высоком уровне
Уровень 2	Владеет умениями, знаниями и навыками о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на хорошем уровне
Уровень 3	Владеет умениями, знаниями и навыками о традиционных, современных и перспективных технологических процессах на удовлетворительном уровне

ППК-1.2: Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда

Знать:

Уровень 1	Демонстрирует знания эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда на высоком уровне
Уровень 2	Демонстрирует знания эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда на хорошем уровне
Уровень 3	Демонстрирует знания эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда на удовлетворительном уровне

Уметь:

Уровень 1	Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда на высоком уровне
Уровень 2	Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда на хорошем уровне
Уровень 3	Демонстрирует умения эксплуатации учебного оборудования при создании объектов труда на удовлетворительном уровне

Владеть:

Уровень 1	владеет знаниями и умениями эксплуатации учебного оборудования при создании
-----------	---

	использованием цифровых инструментов и программных сервисов на удовлетворительном уровне
ППК-2.2: Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на высоком уровне
Уровень 2	Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на хорошем уровне
Уровень 3	Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на удовлетворительном уровне
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение применять методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на высоком уровне
Уровень 2	Демонстрирует умение применять методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на хорошем уровне
Уровень 3	Демонстрирует умение применять методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на удовлетворительном уровне
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на высоком уровне
Уровень 2	Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на хорошем уровне
Уровень 3	Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на удовлетворительном уровне
ППК-2.3: Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на высоком уровне
Уровень 2	Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на хорошем уровне
Уровень 3	Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на удовлетворительном уровне
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на высоком уровне
Уровень 2	Демонстрирует умения разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на хорошем уровне
Уровень 3	Демонстрирует умения разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на удовлетворительном уровне
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на высоком уровне
Уровень 2	владеет навыками разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на хорошем уровне
Уровень 3	владеет навыками разработки объектов предметной среды и новых технологических решений на удовлетворительном уровне

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Компоненты технологии макетирования (развертки поверхностей, построение)						
1.1	Компоненты технологии макетирования (развертки поверхностей, построение разверток гранных поверхностей и поверхностей вращения) /Лек/	3	2	ППК-1.1 ППК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2		
1.2	Разработка графической документации /Лаб/	3	1	ППК-1.3 ППК-2.3	Л1.4 Л1.5Л2.3		

1.3	Разработка графической документации /Ср/	3	20	ППК-1.2 ППК-2.2	Л1.3 Л1.4Л2.2		
Раздел 2. Разработка графической документации							
2.1	Разработка графической документации /Лек/	3	1	ППК-1.1 ППК-1.2 ППК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3		
2.2	Разработка графической документации /Лаб/	3	1	ППК-1.1 ППК-2.1	Л1.4 Л1.5		
2.3	Разработка графической документации /Ср/	3	20	ППК-1.2 ППК-2.2			
Раздел 3. Создание макетов с помощью программных средств							
3.1	Создание макетов с помощью программных средств /Лек/	3	1	ППК-1.1 ППК-1.3 ППК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2		
3.2	1 /Лаб/	3	0	ППК-1.3 ППК-2.3			
3.3	Создание макетов с помощью программных средств /Ср/	3	30	ППК-1.2 ППК-2.2			
Раздел 4. 3D-моделирование в САПР КОМПАС -3D							
4.1	3D-моделирование в САПР КОМПАС -3D /Лек/	3	0	ППК-1.1 ППК-1.2 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2		
4.2	3D-моделирование в САПР КОМПАС -3D /Лаб/	3	2	ППК-1.2 ППК-1.3 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.2 Л1.4		
4.3	3D-моделирование в САПР КОМПАС -3D /Ср/	3	26	ППК-1.1 ППК-2.1	Л1.1 Л1.2		
4.4	3D-моделирование в САПР КОМПАС -3D /КРЗ/	3	0,15	ППК-1.2 ППК-2.2	Л1.4 Л1.5		
4.5	/Лек/	3	0	ППК-1.3 ППК-2.3	Л1.1		
4.6	/ЗачётСОц/	3	3,85	ППК-1.2 ППК-2.2	Л1.1 Л1.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

1. Понятие моделирования в КОМПАС 3D.
 2. Основные алгоритмы создания моделей в КОМПАС 3D.
 3. Создание поверхностей.
 4. Создание деталей 3D.
 5. Применение различных способов моделирования деталей (способом выдавливания), вращения, создание деталей "по сечениям",
 6. Применение различных способов моделирования деталей (способ вращения).
 7. Применение различных способов моделирования деталей (создание деталей способом "по сечениям").
 8. Применение способа построения детали " по траектории".
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
1. Примерные практические задания
По технической документации создать цифровой прототип.
По имеющимся характеристикам создать цифровой прототип.
Изготовить изделие по цифровому прототипу.
 2. Примерные тестовые задания
3D модель можно получить:

а) Рисованием

б) 3D сканированием

г) CAD программой

д) САМ программой

Для первого этапа твердотельного моделирования создают:

а) эскиз

б) вспомогательную плоскость

в) вспомогательные линии

г) систему координат

Отслоение модели от стола при печати происходит из-за:

а) плохой адгезии

б) деформации вследствие сквозняков

в) неверно выбранной температуры экструдера

г) неверно подобранного размера сопла экструдера

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

ППК-1

Способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности

ППК 1, ППК 2.

Отлично- Уверенно знает технологии и инструменты создания 3Д-моделей объектов, способы получения прототипов.

Умеет эффективно выбирать материалы, технологии, инструменты, настраивать оборудование для процесса изготовления прототипов. Уверенно владеет навыками моделирования и осуществления процесса изготовления прототипа.

Хорошо - Знает технологии и инструменты создания 3Д-моделей объектов, способы получения прототипов. Умеет выбирать материалы, технологии, инструменты, настраивать оборудование для процесса изготовления прототипов. Владеет навыками моделирования и осуществления процесса изготовления прототипа.

Удовлетворительно - Поверхностно знает технологии и инструменты создания 3Д-моделей объектов, способы получения прототипов. Не достаточно эффективно может выбирать материалы, технологии, инструменты, настраивать оборудование для процесса изготовления прототипов. Поверхностно владеет навыками моделирования и осуществления процесса изготовления прототипа.

Неудовлетворительно - Не знает технологии и инструменты создания 3Д-моделей объектов, способы получения прототипов. Не умеет выбирать материалы, технологии, инструменты, настраивать оборудование для процесса изготовления прототипов.

ППК-2

Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды

ППК 2, ППК 1,

Отлично - Уверенно знает элементы технологии проектирования в 3D-системах, способами создания технической и технологической документации, основы прототипирования объектов. Умеет эффективно создавать цифровые прототипы объектов, разрабатывать техническую документацию, критически оценивать принятие решений. Уверенно владеет навыками разработки 3Д-моделей объектов, способами разработки конструктивных форм деталей в цифровом прототипе.

Хорошо - Знает теоретические основы элементы технологии проектирования в 3D-системах, способами создания технической и технологической документации, основы прототипирования объектов. Умеет создавать цифровые прототипы объектов, разрабатывать техническую документацию, критически оценивать принятие решений. Владеет навыками разработки 3Д-моделей объектов, способами разработки конструктивных форм деталей в цифровом прототипе.

Удовлетворительно - Поверхностно знает элементы технологии проектирования в 3D-системах, способами создания технической и технологической документации, основы прототипирования объектов. Не достаточно эффективно может создавать цифровые прототипы объектов, разрабатывать техническую документацию, критически оценивать принятие решений. Поверхностно владеет навыками разработки 3Д-моделей объектов, способами разработки конструктивных форм деталей в цифровом прототипе.

Неудовлетворительно - Не знает элементы технологии проектирования в 3D-системах, способами создания технической и технологической документации, основы прототипирования объектов. Не умеет создавать цифровые прототипы объектов, разрабатывать техническую документацию, критически оценивать принятие решений. Не владеет навыками разработки 3Д-моделей объектов, способами разработки конструктивных форм деталей в цифровом прототипе.

ООО "Лаборатория ММиС" © 2025 — 2026

Версия: 4.7.0.1

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Семиглазов В. А.	3D Технологии: учебное пособие	Москва : ТУСУР, 2023
Л1.2	Кудряшов В. В., Селиванов В. А., Литвин С. А.	Изучение технологии 3D-моделирования. Лабораторные работы: № 77а 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ НИЗКОПОЛИГОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ, № 77б ТЕКСТУРИРОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИ, № 77в СКЕЛЕТНАЯ АНИМАЦИЯ 3D-МОДЕЛИ. Практикум: учебное пособие	Москва : МТУСИ, 2025
Л1.3	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.	Инженерная 3D-компьютерная графика: учебник и практикум для спо	Москва: Юрайт, 2026
Л1.4	Хейфец А. Л., Васильева В. Н., Буторина И. В.	Компьютерная графика для строителей: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л1.5	Ратовская И. А.	Графика. Раздел: геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие	Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ратовская И. А., Усикова С. Е.	Инженерная и компьютерная графика. Раздел: основы начертательной геометрии: учебное пособие	Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2023
Л2.2	Суворов А. П.	Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург : Лань, 2025
Л2.3	Хусаинов Д. З., Сагарадзе И. В., Хусаинова Г. В.	Моделирование в редакторе 3D Studio Max: методические разработки по дисциплине «Информационные технологии и компьютерная визуализация»: учебно-методическое пособие	Екатеринбург : УрГАХУ, 2021

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Ратовская И.А. Графика. Раздел: начертательная геометрия: сборник задач для студентов направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность 9 профиль) образовательной программы "Технология".- Краснояр.гос.пед.ун-т им.В.П.астафьева, 2019.-100с.
2. Федоренко В.А. Справочник по машиностроительному черчению/ В.А.Федо-ренко, А.И.Шошин; Под ред. Г.Н. Поповой.

- Л.: Машиностроение, 1981.
3. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение: Справ./ Г.Н.Попова, С.Ю.Алек-сеев. Л.: Машиностроение, 1987. 447с.: ил.
4. Хаскин А.М. Черчение. 5-е изд. К.: Выща шк., 1986. 447с.: ил.
5. Коров Ю.И. Строительное черчение и рисование: Учеб. М.: Высш.шк., 1983. 288с.: ил.
6. Разъемные соединения деталей: учеб.пособие/Краснояр.гос.пед.ун-т им.В.П.Астафьева.-Красноярск,2019.-120с.
Автор Ратовская И.А. ISBN – 978-5-00102-389-0
<http://elib.ksru.ru/document/56282>
7. Ратовская И.А. Графика. раздел: геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие? Краснояр.гос.пед.ун-т им.В.П.Астафьева- Красноярск, 2020.-212с.
8. Библиотека КОМПАС 3 D.
9. Азбука Компас.
- 10.Тодд Варфел: Прототипирование. Практическое руководство
Подробнее: <https://www.labyrinth.ru/books/395782/>
- 11.Изучаем веб-дизайн
Этан Вотролл и Джефф Сьярто <https://www.livelib.ru/tag/прототипирование>
12. Косенко И., Кузнецова Л., Николаев А. и др. Моделирование и прототипирование, 176с., 2012г.
- 13.Бондарева Т., Головачева Л., Серегин В., Суркова Н. и др. Основы создания 3D-моделей и чертежей с использованием системы AutoCad 2018. Учебное пособие, 160с., 2020г.