

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и КО

Дата подписания: 01.09.2026 01:43:06

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,

председатель УМС СГСПУ

Н.Н. Кислова

Системы автоматизированного проектирования и 3D-моделирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план

ФМФИ-626ИФo(5г)

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты 4

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	22	22	22	22
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и 3D-моделирования»

Программу составил(и):

Казеев Алексей Евгеньевич

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Системы автоматизированного проектирования и 3D-моделирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 30.04.2026г протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 23.06.2026 № 11

Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование готовности обучающихся к использованию систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования в профессиональной деятельности

Задачи изучения дисциплины: теоретическое и практическое освоение обучающимися методов и технологий создания чертежей и реалистичных трехмерных изображений на экране компьютера.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Программное обеспечение систем и сетей, Избранные главы высшей математики, Компьютерная графика,

Разработка приложений AR и VR

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методика обучения информатике, Производственная практика (педагогическая практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1 Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Знает: возможности систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, основные инструменты систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки объектов в системах автоматизированного проектирования и 3D-моделирования; современные методики и технологии организации образовательной деятельности в области автоматизированного проектирования и 3D-моделирования.

ПК-1.2 Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Умеет: использовать знания по проектированию и 3D-моделированию при реализации образовательной программы по информатике

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования и 3D - моделирования			
1.1	Основные понятия инженерной графики /Лек/	4	4	0
1.2	Системы автоматизированного проектирования /Лек/	4	4	0
1.3	Системы автоматизированного проектирования /Лаб/	4	2	0
1.4	Системы автоматизированного проектирования /Ср/	4	10	0
1.5	Двухмерное черчение /Лаб/	4	4	2
1.6	Двухмерное черчение /Ср/	4	10	0
1.7	3D моделирование /Лек/	4	4	0
1.8	3D моделирование /Лаб/	4	4	2
1.9	3D моделирование /Ср/	4	14	0
1.10	Вспомогательная геометрия и пространственные кривые /Лаб/	4	4	2
1.11	Вспомогательная геометрия и пространственные кривые /Ср/	4	14	0
1.12	Проектирование спецификаций /Лаб/	4	4	2
1.13	Проектирование спецификаций /Ср/	4	16	0
1.14	Прикладные библиотеки /Лаб/	4	4	2
1.15	Прикладные библиотеки /Ср/	4	10	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

4 семестр, 6 лекций, 11 лабораторных занятий

Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования и 3D -моделирования

Лекция №1-2 (4 часа)

Основные понятия инженерной графики

Вопросы и задания:

1. Конструкторская документация.
2. Оформление чертежей. Размеры. Масштаб.
3. Элементы геометрии детали.
4. Изображения: виды, разрезы, сечения. Надписи. Обозначения.
5. Рабочие и сборочные чертежи изделий и деталей. Оформление конструкторской документации.

Лекция №3-4 (4 часа)

Системы автоматизированного проектирования

Вопросы и задания:

1. Основные термины. История развития САПР.
2. Цели создания и задачи.
3. Компоненты и обеспечение.
4. Классификация: по ГОСТ, по отраслевому назначению, по целевому назначению, технологии решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов.
5. Структура САПР

Лекция №5-6 (4 часа)

3D моделирование

Вопросы и задания:

1. 3D моделирование: параметрическое, полигональное, nurbbs моделирование, скульптинг.
2. Способы и форматы создания, хранения, ввода и вывода графической информации

Лабораторная работа №1 (2 часа)

Системы автоматизированного проектирования

Вопросы и задания

1. Основные элементы интерфейса.
2. Стартовые окна.
3. Координаты.
4. Свойства примитивов.
5. Простые примитивы.

Лабораторная работа №2-3

Двухмерное черчение (4 часа)

Вопросы и задания:

1. Геометрические построения.
2. Алгоритм создания двухмерного чертежа детали и сборочной единицы с использованием элементарных геометрических компонентов: отрезка, ломаной, сплайна, прямоугольника, окружности, эллипса, дуги.
3. Настройка и применение глобальных и локальных привязок.
4. Редактирование геометрических объектов.
5. Простановка размеров и обозначений на чертеже.
6. Измерение геометрических объектов.

Лабораторная работа №4-5 (4 часа)

3D моделирование

Вопросы и задания:

1. Твёрдотельное моделирование.
2. Формообразующие операции (команды выдавливания и вращения, кинематическая операция, операция по сечениям; булевы операции; команда создания листового тела; команда Деталь-заготовка).

Лабораторная работа №6-7 (4 часа)

Вспомогательная геометрия и пространственные кривые

Вопросы и задания:

1. Пространственные кривые.
2. Свойства трехмерных объектов: наименование; видимость; состояние; цвет; оптические свойства и другие.
3. Создание сборок.
4. Использование переменных и выражений в моделях: параметризация объектов.

Лабораторная работа №8-9 (4 часа)

Проектирование спецификаций

Вопросы и задания:

1. Понятие спецификации.
2. Редактор спецификаций.
3. Базовый и вспомогательный объекты спецификации.
4. Алгоритм создания спецификации сборочных единиц.

Лабораторная работа №10-11 (4 часа)

Прикладные библиотеки

Вопросы и задания

1. Библиотека стандартных изделий
2. Библиотека Shaft 3D – система проектирования и трехмерного твердотельного моделирования тел вращения и механических передач.
3. Библиотека Shaft-2D для двухмерного проектирования.

4. Библиотека Spring модуль проектирования пружин.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Системы автоматизированного проектирования	Создание индивидуального проекта средствами САПР	Индивидуальный проект
2	Двухмерное черчение	Создание индивидуального проекта средствами САПР	Индивидуальный проект
3	3D моделирование	Создание индивидуального проекта средствами САПР	Индивидуальный проект
4	Вспомогательная геометрия и пространственные кривые	Создание индивидуального проекта средствами САПР	Индивидуальный проект
5	Проектирование спецификаций	Создание индивидуального проекта средствами САПР	Индивидуальный проект
6	Прикладные библиотеки	Создание индивидуального проекта средствами САПР	Индивидуальный проект

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	3D моделирование	Индивидуальный проект	Трехмерная модель

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
ЛП.1	Юшко, С.В.	3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500424	Казань: КНИТУ, 2017
ЛП.2	Неверов, Е. Н.	Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700881	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022.
ЛП.3	Притыкин, Ф. Н.	Компьютерная графика: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682135	Омск: ОмГТУ, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
ЛП.1	Быстров, В. Г., Быстрова, Е. А.	Макетирование из пластических материалов на основе методов трехмерного моделирования и аналитического конструирования: методические указания: методическое пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481976	Екатеринбург: Архитектон, 2017
ЛП.2	Быстров, В. Г., Быстрова, Е. А.	Моделирование и макетирование в промышленном дизайне: учебник URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685898	Екатеринбург: УрГАХУ, 2021

6.2 Перечень программного обеспечения

Acrobat reader DC;

Dr.Web Desktop security, Dr.Web Server security;

GIMP;

Мой офис, сервисы Яндекс 360 для образования (почта, Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс документы, Календарь);

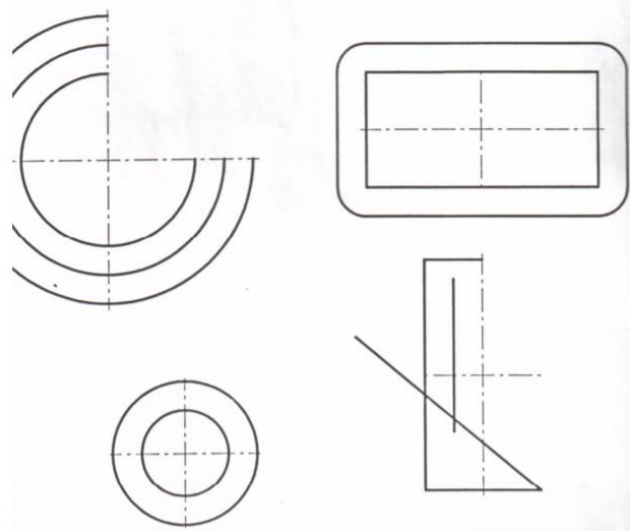
Многофункциональный сервис обмена информацией Max;

Архиватор 7-Zip;	
Браузер Яндекс для организаций.	
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных	
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	
- Базы данных Springer eBooks	
- Единое содержание общего образования https://edsoo.ru/	
- Библиотека цифрового образовательного контента https://моиуроки.рф/	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.	

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и 3D -моделирования»

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Системы автоматизированного проектирования и 3D -моделирования»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	18	36
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	12	18
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	0	6
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		30	60
Промежуточная аттестация		26	40
Итого:		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Системы автоматизированного проектирования и 3D -моделирования»		
1 Аудиторная работа	Лабораторные работы (х6) Пример лабораторной работы: С помощью системы КОМПАС 2D построить объекты и выполнить их редактирование. 	Тема: Системы автоматизированного проектирования Двухмерное черчение 3D моделирование Вспомогательная геометрия и пространственные кривые Проектирование спецификаций Прикладные библиотеки Результаты обучения: Знает: возможности систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, основные инструменты систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки объектов в системах автоматизированного проектирования и 3D-моделирования; современные методики и технологии организации образовательной деятельности в области автоматизированного проектирования и 3D-моделирования. Умеет: использовать знания по проектированию и 3D-моделированию при реализации образовательной программы по информатике

		Контрольные вопросы 1. Для чего предназначен комплекс документов под общим названием «Единая система конструкторской документации»? 2. Какие классификационные группы Вы знаете? Какова структура обозначения стандартов ЕСКД? 3. Для чего предназначена система КОМПАС? 4. Из чего состоит интерфейс системы КОМПАС 2D? 5. Дать определение геометрическим примитивам. Какие примитивы Вы знаете? 6. Для чего предназначено меню «Геометрические построения»? 7. Какие операции с геометрическими примитивами можно выполнять в системе КОМПАС 2D, используя меню «Редактирование»? Критерии оценки: полностью выполненная лабораторная работа – 6 баллов. $6 \times 6 = 36$	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Создание индивидуального проекта средствами САПР. Критерии оценивания: При создании проекта задействованы инструменты, указанные в теме задания. Выполнены все спецификации. Отчет оформлен согласно требованиям и загружен на проверку в систему управления обучением в установленные сроки. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – $1 \times 3 \times 6 = 18$ баллов	Тема: Системы автоматизированного проектирования Двухмерное черчение 3D моделирование Вспомогательная геометрия и пространственные кривые Проектирование спецификаций Прикладные библиотеки Результаты обучения: Знает: возможности систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, основные инструменты систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки объектов в системах автоматизированного проектирования и 3D-моделирования; современные методики и технологии организации образовательной деятельности в области автоматизированного проектирования и 3D-моделирования. Умеет: использовать знания по проектированию и 3D-моделированию при реализации образовательной программы по информатике
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Индивидуальный проект. Критерии оценивания: При создании проекта задействованы инструменты, изученные в ходе курса. Предложенный чертеж/модель соответствует реальной модели. Выполнены все спецификации. Линейные размеры объектов и расстояний между ними соответствуют требованиям.	Тема: 3D моделирование Результаты обучения: Знает: возможности систем автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, основные инструменты систем автоматизированного проектирования и 3D-

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль): «Информатика» и «Фиджитал-спорт»
 Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и 3D-моделирования»

		Количество элементов в проекте соответствует требованиям Отчет оформлен согласно требованиям и загружен на проверку в систему управления обучением в установленные сроки. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 1х6=6 баллов	моделирования, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки объектов в системах автоматизированного проектирования и 3D-моделирования; современные методики и технологии организации образовательной деятельности в области автоматизированного проектирования и 3D-моделирования. Умеет: использовать знания по проектированию и 3D-моделированию при реализации образовательной программы по информатике
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов – 30, максимальное – 60		
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине		