

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

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МОДУЛЬ 5 "ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ"

Инженерная и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Квалификация **магистр**

44.04.01 Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике
Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **72** Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия **36**

самостоятельная работа **36**

контактная работа во время
промежуточной аттестации (ИКР)

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	13 2/6		8 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	14	14	14	14	28	28
Итого ауд.	18	18	18	18	36	36
Контактная работа	18	18	18	18	36	36
Сам. работа	18	18	18	18	36	36
Итого	36	36	36	36	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Ратовская Ирина Александровна

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

D5 Физики технологии и методики обучения

Протокол от _07.05. 2025 г. № 10

Зав. кафедрой к.т.н., доцент ЛатынцевС.В.

Председатель НМСС(С) Аешина Е.А.

__ __ 14.05. 2025 г. № __ 08 ____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование систематизированных знаний о правилах, законах, закономерностях, принципах и содержании образовательного процесса с внедрением и использованием компьютерных технологий, особенностях применения информационных технологий в различных образовательных организациях, формирование представлений о сущности педагогической деятельности в период развития информационных компьютерных технологий, особенностях деятельности педагога в современных условиях, о требованиях к современному учителю технологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.1.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные подходы в научных педагогических исследованиях
2.2.2	3D-моделирование и прототипирование

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

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1: Знает: правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий:

Знать:

Уровень 1	знает правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	знает особенности профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	знает основные правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий

Уметь:

Уровень 1	умеет применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Уровень 2	умеет достаточно хорошо применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Уровень 3	умеет удовлетворительно применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Владеть:

Уровень 1	Правилами профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	некоторыми особенностями профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	владеть определенными особенностями правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий

УК-4.2: Умеет: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; анализировать систему коммуникационных связей в организации; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

Уровень 1	обладает способностью анализировать систему коммуникационных связей в организации; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия
-----------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вкл занятия/	Семес-тр /	Часо-в	Компете-н-	Литерату ра	Инте-ракт.	Пр. подгот.	Примеча ние
	Раздел 1. Начертательная геометрия на электронном кульмане в среде КОМПАС 3D							
1.1	Система автоматизированного проектирования (САПР). Возможности разработки и оформления конструкторской документации. Обзорное ознакомление с различными пакетами прикладных графических программ, используемых при проектировании объектов в машиностроении и строительстве. Общие сведения о системах КОМПАС -3D и AutoCAD. Основные компоненты систем. Основные приёмы работы в САПР КОМПАС. Типы документов. Управление	1	2	УК-4	Список литературы,	1	Изучение программы Компас	
1.2	Создание чертежей в КОМПАС-ГРАФИК . Единицы измерения и системы координат. Компактная панель инструментов. Создание и сохранение чертежа. Управление чертежом. Основная надпись чертежа. Работа с геометрическими примитивами (линия, отрезок, направляющие прямые, окружность, эллипс, сплайны, многоугольники). Панель « Редактирование» (редактирование графических изображений: сдвиг, поворот, перенос, копирование, симметрия, масштабирование и др.). /Лаб/	1	2	УК-4	См.Список литературы	1	Работа с геометрическими примитивами	Самост.работа
1.3	Взаимное положение элементов чертежа. Позиционные задачи на точку , прямую и плоскость. Виды взаимного положения элементов чертежа: принадлежность, параллельность, пересечение, скрещивание. Принадлежность точки прямой и плоскости. Взаимное положение прямых в пространстве. Изображение параллельных, скрещивающихся и пересекающихся прямых на комплексном чертеже. Формулировка признаков. Взаимное положение прямой и плоскости: параллельность,	1	2	УК-4.1			Позиционные задачи на точку , прямую и плоскость.	Решение задач по теме занятия

1.4	Панели : размеры (линейные, диаметральные, радиальные и др.) , обозначения (текстовые надписи, создание таблиц, простановка специальных знаков, например, шероховатости поверхностей, условного обозначения сварных швов и др.). Нанесение размеров, размерных линий в графическом редакторе КОМПАС. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Прямые и плоскости общего и частного положения. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка, угла, плоскости. Способ прямоугольного треугольника. Способ вращения вокруг проецирующей оси. Способ замены плоскостей проекций. Виды задач, решаемые этими способами. Поверхности. Определение поверхности. Способы образования и классификация поверхностей. Геометрический определитель поверхности, очерк и контурная линия. Каркасные поверхности. Образующие и направляющие линии. Линейчатые поверхности : с тремя направляющими, поверхности с	1	2	УК-4.1	Азбука Компас	1	Метрические задачи.	Самост.работа
-----	---	---	---	--------	------------------	---	---------------------	---------------

1.5	Развёртки поверхностей. Свойства развёрток. Построение развёрток гранных поверхностей и поверхностей вращения. Развёртываемые и не развёртываемые поверхности. Сечение поверхности плоскостью частного положения. Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей способом секущих плоскостей. Способ сфер. Частные случаи пересечения поверхностей.	1	2	УК-4.1	Азбука Компас, уч-к по начертательной геометрии		Сечение поверхности плоскостью частного положения.	Сам.работа
1.6	Выполнение индивидуального задания в системе КОМПАС 20.	1	2			1		
1.7	Пример построения чертежа корпусной детали (Создание чертежа 2D, использование привязок (глобальных и локальных), вспомогательные прямые; усечение, выделение, удаление объектов; построение отверстий, редактирование изображения, удаление вспомогательных прямых). /Лаб/	1	2	УК-4.1			построения чертежа корпусной детали	Сам.работа

1.8	Средства компьютерной графики в выполнении чертежей и оформлении конструкторской документации Геометрическое моделирование. /Лек/	1	2			1		Сам.работа
-----	--	---	---	--	--	---	--	------------

	Раздел 2. Инженерная графика как основа инженерного проектирования в системе КОМПАС3D							
2.1	Инженерная графика как основа инженерного проектирования в системе КОМПАС3D. Геометрические построения. Сопряжения. Определение сопряжений, виды сопряжений, алгоритм построения. Сопряжение двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей. Построение касательных. Проекционные чертежи. Выполнение видов, разрезов, сечений . ГОСТ 2.305 -68** «Изображения. Виды, разрезы,	2	2	УК-4.1		1	Геометрические построения. Сопряжения. Выполнение видов, разрезов, сечений . ГОСТ 2.305 -68** «Изображения. Виды, разрезы, сечения»	
2.2	Особенности 3D моделирования в графическом пакете КОМПАС 3D. Особенности интерфейса. Управляющие элементы и команды. Инструментальные панели. Дерево построения. Системы координат, плоскости проекций. Управление изображением: поворот, перемещение, сдвиг модели.	2	2					Сам.работа
2.3	Особенности 3D моделирования в графическом пакете КОМПАС 3D. Особенности интерфейса. Управляющие элементы и команды. Инструментальные панели. Дерево построения. Системы координат, плоскости проекций. Управление изображением: поворот,	2	2	УК-4.1		1		
2.4	Пример построения корпусной детали (Создание чертежа 3D, использование привязок (глобальных и локальных), вспомогательные прямые; усечение, выделение, удаление объектов; построение отверстий, редактирование изображения, удаление вспомогательных прямых). /Ср/	2	2		Азбука Компас		построения корпусной детали	Сам.работа
2.5	Особенности работы с трёхмерными моделями. Общие принципы моделирования. Порядок работы при создании детали. Эскизы. Операции. Элемент выдавливания. уклона. Эскизы приклеиваемых и вырезаемых элементов. /Лаб/	2	2			1		
2.6	Построение корпусной детали по индивидуальному заданию. Построение ассоциативных чертежей. Построение аксонометрической проекции детали, вставка в документ. /Ср/	2	2	УК-4.2			построения корпусной детали по инд.заданию	Сам.работа
2.7	Элемент вращения. Тип элемента вращения. Направление вращения, угол вращения. Построение детали	2	2			1		

2.8	Разработка детали с элементами вращения (творческое задание). Продолжение работы с использованием библиотеки редактора КОМПАС. Построение сборки. Добавление готовой детали из файла. Вставка деталей в сборку. /Лаб/	2	2	УК-4.1			построения корпусной детали по инд.заданию	Сам.работа
2.9	Разработка детали с элементами вращения (творческое задание). Продолжение работы с использованием библиотеки редактора КОМПАС. Спецификация. /Ср/	2	6	УК-4.2		1		Сам.работа
2.10	Построение сборки. Добавление готовой детали из файла. Вставка деталей в сборку. Построение и оформление чертежа сборочной единицы. Спецификация. /Ср/	2	4	УК-4.3			Оформление работ	Подготовка к защите

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

5.1. Контрольные вопросы и задания

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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: Свободный доступ;

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

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.Федоренко, А.И.Шошин; Под ред. Г.Н. Поповой. Л.: Машиностроение, 1981.
3. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение: Справ./ Г.Н.Попова, С.Ю.Алексеев. Л.: Машиностроение, 1987. 447с.: ил.
4. Хаскин А.М. Черчение. 5-е изд. К.: Выща шк., 1986. 447с.: ил.
5. Короев 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://elibrary.kspu.ru/document/56282>
7. Ратовская И.А. Усикова С.Е. Графика. раздел: геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие? Краснояр.гос.пед.ун-т им.В.П.Астафьева-Красноярск, 2020.-212с.
8. Ратовская И.А., Усикова С.Е. Инженерная и компьютерная графика. Раздел: основы начертательной геометрии: учебное пособие/ Краснояр.гос.пед.ун-т им. В.П.Астафьева.-Красноярск, 2023.-216с.
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.
- 14.Тодд Варфел: Прототипирование. Практическое руководство
Подробнее: <https://www.labyrinth.ru/books/395782/>
15. Изучаем веб-дизайн Этан Вотролл и Джефф Сьярто <https://www.livelib.ru/tag/прототипирование>
16. 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.