

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Введение в системы автоматизированного проектирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра математики, физики и информатики		
Учебный план	44.03.05_2025_675.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Математика и Физика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 6	
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	50,1		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя		14 3/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	30	30	30	30
Консультации (для студента)	0,9	0,9	0,9	0,9
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49,05	49,05	49,05	49,05
Сам. работа	50,1	50,1	50,1	50,1
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Богданова Рада Александровна

Рабочая программа дисциплины

Введение в системы автоматизированного проектирования

разработана в соответствии с ФГОС:

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:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 10.04.2025 протокол № 10

Зав. кафедрой И.о. зав.каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав.каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав.каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав.каф. Богданова Рада Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав.каф. Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, а также выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства - первая ступень обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации.
1.2	<i>Задачи:</i> - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; - изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном - поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями с применением систем автоматизированного проектирования; - изложение технических идей с помощью чертежа; - понимание и чтение по чертежу объектов машиностроения и принципа действия изображаемого технического изделия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные и цифровые технологии
2.1.2	Архитектура компьютера
2.1.3	Операционные системы и компьютерные сети
2.1.4	Технологии программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы проектной деятельности
2.2.2	Проектная методика в школьном курсе математики
2.2.3	Введение в альтернативную энергетику
2.2.4	Проектная методика в школьном курсе физики
2.2.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по физике

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

УК-2:	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
ИД-2.УК-2:	Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
Знает: основные и базовые принципы проектирования и построения деталей, изделий в системах автоматизированного проектирования (САПР)	
ИД-3.УК-2:	Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
Знает: функции, модули и базовые пакеты САПР	
ОПК-9:	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-1.ОПК-9: Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
Знает: - способы визуализации изображений (векторный и растровый); - порядок использования ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации; - выполнять построения и чтение сборочных чертежей, чертежей общего вида в соответствие с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
ИД-2.ОПК-9: Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.
Знает: - основные принципы моделирования на плоскости; - основные средства для работы с графической информацией; - методы выполнения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; - методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения
ИД-3.ОПК-9: Демонстрирует умение проектировать результаты применения цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности
Владеет: - опытом выполнения эскизов, технических чертежей деталей и сборочных единиц машин в САПР Компас-3D

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Инженерная графика						
1.1	Основные правила оформления конструкторских документов /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
1.2	Геометрическое и проекционное черчение /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
1.3	Общие сведения о машиностроительных чертежах и компьютерной графике /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
1.4	Сборочные чертежи. Эскизы и их выполнение /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
1.5	Геометрическое и проекционное черчение /Лаб/	6	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Тест текущего контроля 1, 2, РГР к лабораторным
1.6	Общие сведения о машиностроительных чертежах и компьютерной графике /Лаб/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Тест текущего контроля 1, 2, РГР к лабораторным
1.7	Сборочные чертежи. Эскизы и их выполнение /Лаб/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Тест текущего контроля 1, 2, РГР к лабораторным

1.8	Геометрическое и проекционное черчение /Ср/	6	20		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
1.9	Сборочные чертежи. Эскизы и их выполнение /Ср/	6	30,1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
Раздел 2. САПР Компас							
2.1	Создание чертежей в программе Компас 2D /Лек/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
2.2	Проектирование и моделирование трехмерных объектов в программе Компас 3D /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
2.3	Создание сборок в программе Компас /Лек/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Вопросы к зачету, тест входного контроля,
2.4	Подготовка чертежей в Компас 2D /Лаб/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Тест текущего контроля 1, 2, РГР к лабораторным
2.5	Создание трехмерных объектов в Компас 3D /Лаб/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.6	Создание чертежей электрических схем и сетей /Лаб/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Тест текущего контроля 1, 2, РГР к лабораторным
2.7	Создание сборочных чертежей инженерных систем /Лаб/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 3. Консультации							
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,9	ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-9 ИД-2.ОПК-9 ИД-3.ОПК-9		0	
Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)							
4.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	6	8,85	ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-9 ИД-2.ОПК-9 ИД-3.ОПК-9		0	
4.2	Контактная работа /КСРАтт/	6	0,15	ИД-2.УК-2 ИД-3.УК-2 ИД-1.ОПК-9 ИД-2.ОПК-9 ИД-3.ОПК-9		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Введение в системы автоматизированного проектирования».
2. Фонд оценочных средств включает примерные тесты для проведения входного контроля, текущего контроля 1 и 2, вопросы к лабораторным работам, самостоятельную работу, а также примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Тест входного контроля

1. Проекция - это ...

Выберите один ответ:

- a. изображение предмета на плоскости, получаемое при проецировании
- b. изображение на плоскости
- c. действительное изображение предмета

2. Сколько граней имеет куб?

Выберите один ответ:

- a. 6
- b. 4
- c. 8

3. Сколько граней имеет треугольная пирамида?

Выберите один ответ:

- a. 1
- b. 3
- c. 2

4. Сколько ребер имеет треугольная пирамида?

Выберите один ответ:

- a. 8
- b. 6
- c. 4

5. Каким образом необходимо расположить фигуру над плоскостью, чтобы получить в проекции ее натуральную величину?

Выберите один ответ:

- a. параллельно плоскости
- b. произвольно над плоскостью
- c. перпендикулярно плоскости

6. Что будет являться проекцией параллельно расположенного треугольника?

Выберите один ответ:

- a. треугольник не равный данному
- b. треугольник равный данному
- c. отрезок

7. Что будет являться проекцией перпендикулярно расположенного четырехугольника?

Выберите один ответ:

- a. прямая
- b. точка
- c. отрезок

Тест текущего контроля 1

1. Где находится Панель свойств в Компас 3D. 1. Сверху

2. Снизу

3. Слева

4. Справа

2. Единицы измерения длины в Компас 3D. 1. мм

2. см

3. дм

4. м

3. Как действуют Локальные привязки в Компас 3D. 1. Постоянно

2. По мере надобности

3. Иногда

4.	Случайно		
4.	Выделение секущей рамкой в Компас 3D.	1.	Объекты должны попасть в рамку
2.	Объекты должны пересекаться рамкой		
3.	Объекты должны быть вне рамки		
4.	Объекты должны попасть в рамку и пересекаться рамкой		
5.	Какой объект не является геометрическим объектом в Компас 3D.	1.	Точки
2.	Вспомогательные прямые		
3.	Дуги		
4.	Секущая		
6.	Какие параметры используются для построения фасок в Компас 3D.	1.	Угол и длина фаски
2.	Угол наклона		
3.	Длина фаски		
4.	Две длины фаски		
7.	Какие Вспомогательные прямые не бывают в Компас 3D.	1.	Параллельные
2.	Касательные к 2-м прямым		
3.	Перпендикулярные		
4.	Касательные к 2-м кривым		
8.	Что такое Выделение по стилю в Компас 3D.	1.	По стилю кривой
2.	По стилю многоугольника		
3.	По стилю штриховки		
4.	По стилю Дуги		
9.	Глобальные привязки действуют в Компас 3D.	1.	По мере надобности
2.	Постоянно		
3.	Иногда		
4.	Случайно		
10.	Укажите параметры построения Многоугольников в Компас 3D.	1.	Число углов, вписанный или описанный, диаметр окружности
2.	Число углов, вписанный или описанный.		
3.	Вписанный или описанный, диаметр окружности		
4.	Число углов, диаметр окружности		
Тест текущего контроля 2			
1.	Какая не бывает Дуга окружности	1.	По 2-м точкам
2.	По 3-м точкам		
3.	По 2-м точкам и углу раствора		
4.	По 4-м точкам		
2.	Что определяет Стиль штриховки	1.	Цвет линий
2.	Материал детали		
3.	Массу детали		
4.	Объем детали		
3.	Какие объекты не используют для выполнения команды Скругления на углах объекта	1.	Прямоугольники
2.	Окружности		
3.	Многоугольники		
4.	Отрезки		
4.	Какого линейного размера не бывает в Компас 3D.	1.	От общей базы
2.	Цепной		
3.	С обрывом		
4.	С отрезком		
5.	Конец размерной линии не может заканчиваться	1.	Стрелкой
2.	Засечкой		
3.	Точкой		
4.	Запятой		
6.	Команды Обозначения находятся в Меню...	1.	Редактор
2.	Инструменты		
3.	Сервис		
4.	Вставка		
7.	Тип знака Шероховатости не бывает	1.	Без указания вида обработки
2.	С указанием вида обработки		
3.	С удалением слоя материала		
4.	Без удаления слоя материала		
8.	Инструмент Линия выноска находится в Меню	1.	Редактор
2.	Инструменты		
3.	Вставка		
4.	Выделение		
9.	Какие виды документов нельзя создать в Компас 3D.	1.	Чертеж
2.	Спецификация		
3.	Деталь		
4.	Эскиз		

10. Инструмент Стрелка направления взгляда используется для обозначения	1.	Разреза
2. Сечения		
3. Дополнительного и местного вида		
4. Выносного элемента		

Критерии оценки к тестам

«Зачтено» – выполнение верно более 60% заданий.

«Не зачтено» – выполнение 60% и менее заданий верно.

Вопросы к лабораторным работам

Вопросы к лабораторным работам раздела ОС

Перечень РГР лабораторных работ

РГР № 1. Построение тел вращения в САПР «Компас»

Задание. Постройте заданное преподавателем тело вращения и выполните расчет параметров.

Требование: Работа выполняется на листе формата А4.

РГР № 2. Выполнение сборочной единицы в САПР «Компас»

Задание. Выполните в программе «Компас» сборку.

Требование: Работа должна быть выполнена на листах формата А3 или А4.

РГР № 3. Моделирование в САПР «Компас»

Задание. Создайте модель листового изделия.

РГР № 4. Проектное задание по сборке и подготовке чертежей

РГР сдаются преподавателю на листах соответствующего формата, в случае их выполнения в САПР «Компас» на листах соответствующего формата и в виде файлов, где в названии файла должна быть указаны: номер работы, фамилия и инициалы студента.

Защита РГР

На усмотрение преподавателя необходимо пояснить основные этапы выполнения отдельных 2-3 элементов работы.

Критерии оценки:

оценка «отлично», повышенный уровень: Работа выполнена в соответствие с требованиями, предъявляемых к заданию; ГОСТ по оформлению чертежей. Представленная работа успешно защищена.

оценка «хорошо», пороговый уровень: В работе могут присутствовать от 1 до 2-х недочетов. Например, отсутствуют некоторые размеры, неуказанны осевые линии. Остальные элементы работы должны присутствовать и соответствовать правилам оформления чертежей. Представленная работа успешно защищена.

оценка «удовлетворительно», пороговый уровень: Работа выполнена в соответствие с требованиями, предъявляемых к заданию; ГОСТ по оформлению чертежей, но не защищена.

оценка «не зачтено», уровень не сформирован: Отсутствие защиты работы, то есть не возможность студентом повторения действий необходимых для формирования отдельных элементов работы. Отсутствие работы как таковой или не соблюдение требований ГОСТ и ЕСКД при выполнении работы.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Письменные работы при реализации дисциплины не предусмотрены

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы и умения к зачету

Вопросы

1. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
2. Виды изделий и их структура
3. Виды и комплектность конструкторских документов
4. Стадии разработки конструкторской документации
5. Основные надписи. Форматы. Масштабы
6. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Штриховка и ее выполнение
7. Сопряжения: виды и методы их выполнения
8. Виды. Сечения
9. Разрезы и их классификация
10. Условности и упрощения при выполнении изображений
11. Выбор необходимого количества и компоновка изображений на поле чертежа
12. Система и методы простановки размеров на чертеже
13. Изображения и обозначения элементов деталей. Отверстия. Пазы. Элементы крепежных деталей. Элементы литых деталей
14. Геометрическая форма, основные параметры, назначение, изображение и обозначение резьбы
15. Изображение резьбовых изделий и соединений. Обозначение стандартных резьбовых изделий
16. Разъемные соединения: неподвижные и подвижные соединения
17. Соединения болтом, шпилькой
18. Соединения винтом. Шпоночные соединения

19. Неразъемные соединения
20. Шероховатость поверхности: знаки и правила обозначения
21. Эскизы: требования, последовательность выполнения
22. Сборочный чертеж: определение, требования, последовательность выполнения, нанесение номеров позиций
23. Спецификация сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах
24. Системы автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе Компас-3D: понятия графической системы; режимы ввода, объектной привязки; средства редактирования чертежа; простановка размеров

Умения

1. Определение видов детали
2. Чтение чертежа
3. Построение фронтального разреза
4. Построение профильного разреза
5. Выполнение простого разреза
6. Выполнение местного разреза
7. Выполнение сложного разреза
8. Выполнение вынесенного симметричного сечения
9. Выполнение наложенного симметричного сечения
10. Выполнение вынесенного несимметричного сечения
11. Выполнение наложенного несимметричного сечения
12. Нанесение размеров на чертеже

Критерии оценки

- Зачтено выставляется студенту, если продемонстрировано глубокое и прочное усвоение материала, т.е. последовательно, грамотно и логически стройно изложен теоретический вопрос и выполнено полностью с объяснением практическое умение, что определяет повышенный уровень;
- Незачтено выставляется студенту, если продемонстрировано не знание материала, не владение понятийным аппаратом, т.е. отсутствует изложение вопросов, совокупность всего перечисленного определяет то, что уровень не сформирован.

Вопросы теста для проверки сформированности компетенций

1. Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является (УК-2): а. точка экрана (пиксел); б. объект (прямоугольник, круг и т. д.); в. палитра цветов; г. знакоместо (символ).
ключ: б
2. Что является прямоугольной проекцией куба на плоскость (УК-2):
ключ: квадрат
3. Верно ли, что под чертежом общего вида понимают документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия (УК-2)?
ключ: верно
4. Установите соответствие (УК-2): 1. Формат А1, 2. Формат А2, 3. Формат А3, 4. Формат А4; А. 594x841, Б. 210x297, В. 297x420, С. 420x594.
ключ: А1, Б4, В3, С2
5. В каких единицах измерения указывают на рабочих чертежах линейные размеры (ОПК-9)?
ключ: мм
6. Какое изображение детали(предмета) проецируется на фронтальную плоскость проекций (ОПК-9)? 1. главный вид, 2. выносной элемент, 3. вид слева, 4. вид сверху, 5. местный разрез
ключ: 1
7. Верно ли, что программа Компас относится геоинформационным системам проектирования (ОПК-9)?
ключ: неверно
8. Установите соответствие (ОПК-9): 1. масштаб уменьшения, 2. масштаб увеличения, 3. натуральная величина, А. 1:1, Б. 1:2, С 2:1
ключ: А3, Б1, В2

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Фазлулин Э.М., Халдинов В.А.	Инженерная графика: учебник для вузов	Москва: Академия, 2011	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	Ваншина Е.А., Кострюков А.В., Семагина Ю.В.	Инженерная графика: Практикум (сборник заданий)	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2010	http://www.iprbookshop.ru/21763.html
Л1.3	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016	
Л1.4	Васильева М.А., Чердинцева О.И., Шевченко О.Н.	Инженерная графика. Геометрические построения изображений пространственных моделей: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2006	http://www.iprbookshop.ru/21762.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Белозерцева Л.В., Громова Л.В., Золин А.Г., Потапова [и др.] М.Н.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1: практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010	http://www.iprbookshop.ru/14376.html
Л2.2	Белозерцева Л.В., Громова Л.В., Золин А.Г., Потапова [и др.] М.Н.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 2: практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010	http://www.iprbookshop.ru/14377.html
Л2.3	Золотарева Н. Л., Менченко Л. В.	Инженерная графика: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021	https://www.iprbookshop.ru/108296.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	NVDA
6.3.1.4	Компас 3D Viewer
6.3.1.5	Компас 3D LT
6.3.1.6	Компас-3D
6.3.1.7	Компас-3D ВЕРТИКАЛЬ
6.3.1.8	Яндекс.Браузер
6.3.1.9	LibreOffice
6.3.1.10	MS Windows
6.3.1.11	РЕД ОС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	кейс-метод
--	------------

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

209 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор, компьютеры с доступом в Интернет
201 Б1	Кабинет методики преподавания информатики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор. Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет
211 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет

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

1.	Методические указания по лекционным занятиям и изучению теоретического материала
1.	Наличие лекционного материала курса, знание которого в форме устного ответа проверяется на коллоквиуме (форма промежуточного контроля) по части вопросов, отводимых на экзамен, а также на экзамене. Коллоквиум проводится в часы и дни дополнительных консультаций, назначаемых преподавателем. Зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса.
2.	Знание и понимание основных терминов, определений и т.п. проверяется в форме диктантов или срезов в конце или в начале следующего лекционного занятия.
3.	Наличие и знание конспектов по дополнительным вопросам, которое проверяется на коллоквиуме и зачете. Конспект по дополнительным вопросам должен представлять краткое и логически правильное реферативное изложение материала на поставленный вопрос, т.е. тезис, отражающий полное содержание вопроса. В конце конспекта необходимо привести ссылки на источники.
4.	Для проверки остаточных знаний по теоретическому курсу необходимо пройти тестирование в системе Moodle.
5.	В случае пропущенного занятия необходимо весь материал восстановить, подготовиться и прийти на его сдачу (в устной форме) в дополнительные дни консультаций, проводимые преподавателем. При отработке студентом лекционного занятия лектором проверяется наличие и понимание материала.
2.	Методические указания по лабораторным занятиям
1.	Все лабораторные работы являются четырехчасовыми и проводятся в соответствии с графиком учебного процесса.
2.	Содержание лабораторных работ представлено в соответствующем практикуме или в системе Moodle.
3.	По ходу выполнения лабораторной работы студенту необходимо выполнить задание и сдать.
4.	В случае пропуска лабораторных занятий студент должен выполнить лабораторную работу и защитить ее на дополнительных консультациях, проводимых преподавателем.
3.	Методические указания к самостоятельной работе
	Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение расчетно-графической работы и изучение не только материала, изложенного в прочитанных преподавателем лекциях, но и того материала рабочей программы дисциплины, который во время проведения аудиторных занятий не изучается или изучение которого носит обзорный характер. Содержание самостоятельной работы и график ее выполнения представлен в рабочей программе.
	Рекомендации:
	- руководствоваться графиком самостоятельной работы в рабочей программе дисциплины;
	- расчетно-графические работы должны быть выполнены и оформлены на листах (формата А4 или А3 в зависимости от задания, в случае выполнения в САПР Компас сдаются электронные варианты выполненных работ) в соответствии с номером варианта студента, варианты заданий приведены в фонде оценочных средств дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»;

- разбирать на занятиях и консультациях неясные вопросы;
- подготовку к экзамену необходимо проводить по теоретическим вопросам и перечню основных умений.