

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный код:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b5591669e

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Факультет технологии и предпринимательства
Кафедра современных промышленных технологий, робототехники и компьютерной графики

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

« 24 » марта 2022 г.
Начальник управления _____
/Р.В. Самойлов/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 24 » марта 2022 г. № 03
Председатель _____



Рабочая программа дисциплины

Учебный комплект КОМПАС-3D

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная
робототехника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и
предпринимательства
Протокол «15» марта 2022 г. № 8
Председатель УМКом _____

/А.Н. Хаулин/

Рекомендовано кафедрой современных
промышленных технологий,
робототехники и компьютерной графики
Протокол от «10» марта 2022 г. № 1
И.о. зав. кафедрой _____

/М.Г. Корсский/

Мытищи
2022

Автор-составитель:
Свистунова Е.Л., кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Учебный комплект КОМПАС-3D» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся..	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	8
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	20
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	21
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	22

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Учебный комплект КОМПАС-3D» является: ознакомление студентов с современными средствами построения 3D-моделей в среде программы АСКОН КОМПАС-3D, которые могут применяться в системе технологического образования.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о технологиях 3D-моделирования, применяемых при проектировании трехмерных моделей в программе КОМПАС-3D;
- ознакомление студентов с базовыми принципами построения двумерных объектов (эскизов), лежащих в основе создания 3D-моделей в программе КОМПАС-3D;
- изучение студентами особенностей применения базовых операций, используемых в ходе разработки 3D-моделей; технологиях создания гибких моделей, основанных на параметрических эскизах.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-10. Готов к планированию и проведению учебных занятий

ДПК-12. Готов к формированию системы регуляции поведения и деятельности обучающихся

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Болока1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины «Учебный комплект КОМПАС-3D» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как: «Инженерная и деловая графика», «Теоретическая механика», «Черчение и компьютерная графика (Основы САПР)».

Освоение дисциплины «Учебный комплект КОМПАС-3D» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «3D-моделирование и прототипирование с использованием Autodesk Fusion 360», «Детали машин», «Техническое конструирование и моделирование», «Технологии современного производства», прохождения учебной и производственной практик, выполнение курсовых работ, для подготовки выпускной квалификационной работы и для дальнейшей профессиональной деятельности в системе образования.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144

Контактная работа:	102,3
Лекции	14 (2) ¹
Практическая работа	86
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	32
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 4 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование разделов(тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Введение в курс Общие сведения о системе. Версии программы. Типы документов. Основные элементы интерфейса. Управление ориентацией и изображением модели. Настройка системы и текущей детали. Привязки. Организация дерева модели, панели свойств и компактной панели.	2	6
Тема 2. Основы 3D-моделирования в системе КОМПАС-3D Общие принципы моделирования 3D-деталей. Ориентация, перемещение, масштаб модели. Управление свойствами модели. Трехмерное пространство и режим эскиза. Группа инструментов Редактирование детали и Геометрия. Представление об эскизах. Редактирование эскизов.	2	10
Тема 3. Применение базовых операций в процессе 3D-моделирования в системе КОМПАС-3D Создание моделей с использованием операций: Выдавливание/Вырезать выдавливанием, Вращение/Вырезать вращением, Кинематическая/Вырезать кинематически, По сечениям/Вырезать по сечениям. Редактирование операций. Примеры построения моделей.	2	10
Тема 4. Применение дополнительных операций при трехмерном моделировании в системе КОМПАС-3D Создание моделей с использованием операций: Уклон, Оболочка, Скругление, Фаска, Ребро жесткости, Сечение. Особенности построений, настройки.		10
Тема 5. Применение массивов в процессе трехмерного моделирования в КОМПАС-3D Построение моделей с использованием массивов: По сетке, По концентрической сетке, вдоль кривой, Зеркального массива. Особенности		10

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

построений, настройки.		
Тема 6. Совершенные технологии моделирования в системе КОМПАС-3D Анализ средств обеспечения «гибкости» моделей. Планирование деталей. Организация параметрических связей и ограничений в эскизах. Использование переменных и выражений.	2	10
Тема 7. Использование поверхностей при гибридном моделировании в программе КОМПАС-3D Особенности построения поверхностей: Выдавливания, Вращения, По сечениям, Кинематической, Заплатки, Линейчатой, По сети кривых, По сети точек. Организация взаимодействия поверхностей: Соединение, Усечение, Сшивки. Разбиение, Продление, Усечение, Эквидистанта поверхности. Создание твердотельной модели на основе поверхности. Примеры построения моделей.	2	10
Тема 8. Основы работы с элементами листового тела в программе КОМПАС-3D Особенности работы с листовыми телами. Использование команд: Сгиб (Сгиб по эскизу, Сгиб по линии), Обечайка (Линейная обечайка), Замыкание углов, Пластина, Разогнуть, Согнуть, Вырез, Развертка. Примеры построения моделей.	2	10
Тема 9. Базовые представления о построении сборок в среде КОМПАС-3D Общие понятия. Особенности организации сборки: создания компонентов в пространстве сборки, добавление компонентов из файла. Задание взаимного положения компонентов (сопряжений). Добавление стандартных изделий. Редактирование компонентов. Разнесение компонентов.	2	10
Итого:	14(2)²	86

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Основы организации и возможности системы КОМПАС-3D	Типы документов. Основные элементы интерфейса. Настройка параметров системы	4	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий
Тема 2. Основы 3D-моделирования	Получение первичных навыков создания моделей. Ориентация, перемещение, масштаб модели. Управление свойствами модели.	4	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекомендаций литературы; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий
Тема 3. Применение базовых	Получение навыков создания моделей с использованием	4	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекомендаций литературы	Выполнение тестовых и

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

операций 3D-моделирования	операций: Выдавливание/Вырезать выдавливанием, Вращение/Вырезать вращением, Кинематическая/Вырезать кинематически, По сечениям/Вырезать по сечениям.			; интернет-ресурсы	контрольных заданий
Тема 4.Применение дополнительных операций 3D-моделирования	Получение навыков применения операций: Уклон, Оболочка, Скругление, Фаска, Ребро жесткости, Сечение.	4	Работа с литературой, работа на ПК	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий
Тема 5.Применение массивов в ходе 3D-моделирования	Получение навыков применения массивов: По сетке, По концентрической сетке, Вдоль кривой, Зеркального массива.	4	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий
Тема 6.Совершенные технологии 3D-моделирования	Получение навыков построения параметрических эскизов, использования переменных и выражений	4	Работа с литературой, работа на ПК	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий
Тема 7.Построение поверхностей	Получение навыков построения поверхностей, организации их взаимодействия и редактирования	4	Работа с литературой, работа на ПК	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий
Тема 8.Работа с элементами листового тела	Получение навыков работы с элементами листового тела.	2	Работа с литературой, работа на ПК	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий
Тема 9.Построение сборок	Получение навыков работы со сборками. Организация сопряжений между компонентами.	2	Работа с литературой, работа на ПК	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Выполнение тестовых и контрольных заданий

Итого:		32			
--------	--	----	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями для профиля технологическое и экономическое образование:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
ДПК-10. Готов к планированию и проведению учебных занятий	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ДПК-12. Готов к формированию системы регуляции поведения и деятельности обучающихся	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ДПК-10. Готов к планированию и проведению учебных занятий

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Выражение в баллах БРС

Когнитивный	базовый	Знание теоретического материала о программном обеспечении 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий	Общее представление о программном обеспечении 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	41-60
	повышенный		Полное представление о программном обеспечении 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	61 - 80
	продвинутый		Развернутое представление о современном программном обеспечении 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	81 - 100
Операционный	базовый	Умение применять современное программное обеспечение 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий	Неполное и неуверенное умение применять программное обеспечение 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	41-60
	повышенный		Уверенное умение применять современное программное обеспечение 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	61 - 80
	продвинутый		Осознанное умение применять современное программное обеспечение 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	81 - 100
Деятельностный	базовый	Владение навыками использования современного программного обеспечения 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий	Фрагментарное владение навыками использования программного обеспечения 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	41-60
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение навыками использования программного обеспечения 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	61 - 80

	про дви нут ый		Творческое и обоснованное владение навыками использования программного обеспечения 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий.	81 - 100
--	-------------------------	--	--	----------

ДПК-12. Готов к формированию системы регуляции поведения и деятельности обучающихся

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Выражение в баллах БРС
Когнитивный	базовый	Знание инструментов и средств программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся	Общее представление об инструментах и средствах программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	41-60
	повышенный		Систематические знания об инструментах и средствах программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	61 - 80
	продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания об инструментах и средствах программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	81 - 100
Операционный	базовый	Умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D	Неполное и неуверенное умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и	41-60

		для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся	деятельности обучающихся.	
	повышенный		Уверенное умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	61 - 80
	продвинутый		Осознанное умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	81 - 100
Деятельностный	базовый	Владение навыками использования инструментов и средств программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся	Владение базовыми навыками использования инструментов и средств программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	41-60
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение навыками использования инструментов и средств программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	61 - 80
	продвинутый		Творческое и обоснованное владение навыками использования инструментов и средств программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся.	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 35 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	17-35 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	8-16 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	3-4 - баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	1-2 баллов (менее 50 % правильных ответов)

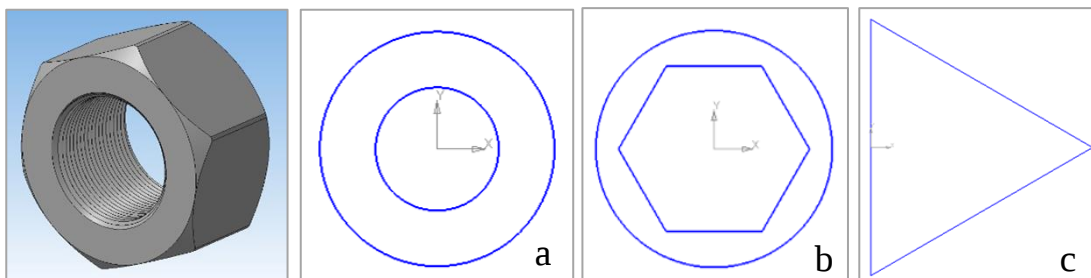
Шкала оценивания контрольного задания

Представлено контрольное задание, выполненное без ошибок	17-35 баллов
Представлено контрольное задание, выполненное с небольшими ошибками	8-16 баллов
Представлено контрольное задание, выполненное с серьезными ошибками	3-4 - баллов
Контрольное задание не представлено	1-2 баллов

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные тестовые задания.

1. ... - одна из операций 3D-моделирования, реализующая извлечение внутренней части твердотельного объекта до заданной толщины стенки с сохранением его рельефа изнутри.
2. Инструменты, предназначенные для копирования элементов трехмерной модели по заданному алгоритму, организованы в программе КОМПАС-3D в группу
3. ... являются средствами программы КОМПАС-3D, определяющими расположение компонентов сборки, друг относительно друга.
4. В программе КОМПАС-3D при создании модели Гайка, представленной на рисунке, использовались три эскиза (a, b, c) и операции: Кинематическая (1), Выдавливание (2), Фаска (3), Вырезать выдавливанием (4). Опишите порядок построений, используя цифровые и символьные обозначения.



5. Компактная панель в программе КОМПАС-3D состоит из кнопок-переключателей и инструментов, которые они делают доступными. Ниже приведено несколько вариантов тех и других. Установите соответствие между ними.

1 - Редактирование детали	a – Заплата
2 - Поверхности	b – Обечайка
3 - Пространственные кривые	c – Ребро жесткости
4 - Элементы листового тела	d – Спираль цилиндрическая

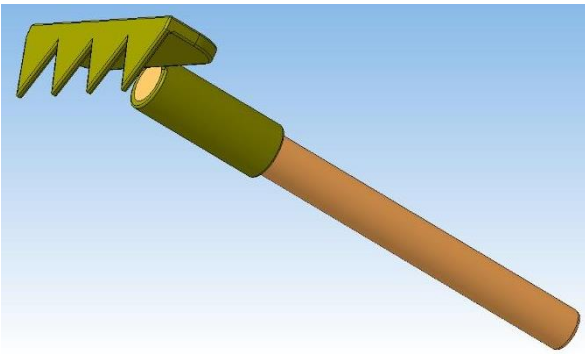
6. Соотнесите понятия, часто используемые в области 3D-моделирования (см. таблицу).

1 – 3D-модель	a – Координаты
2 – 2D-объект	b – Сопряжение
3 – Сборка	c – Параметризация
4 – Ориентация	d – Операция

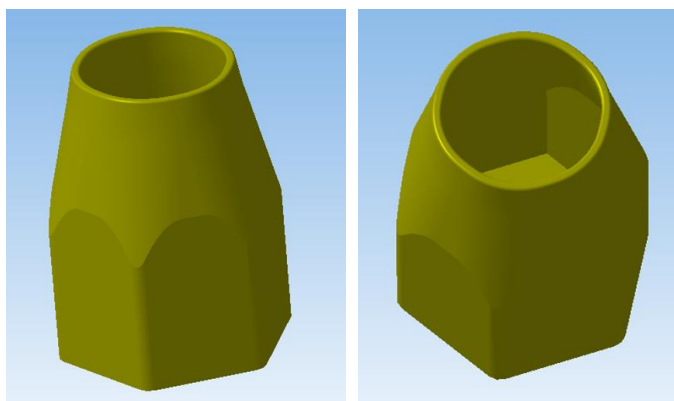
7. Выберите из предложенного ниже списка программы, относящиеся к САПР (системам CAD/CAM-проектирования):

- Blender
- SolidWorks
- AutoCad
- 3ds Max
- Inventor
- Fusion 360

8. На рисунке показана сборочная модель Грабли, компонентами которой являются ручка и насадка. Какие сопряжения необходимо назначить компонентам для полного определения сборки? Выберите варианты из предложенного списка.

	• Параллельность • Соосность • Касание • Совпадение • На расстоянии
--	---

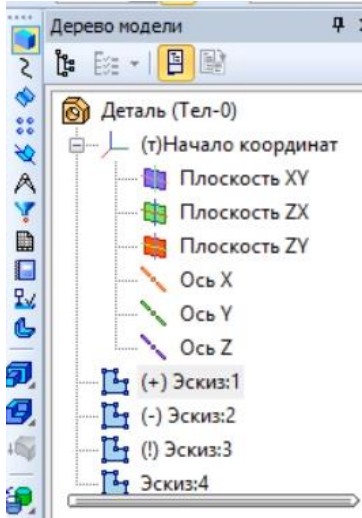
9. В программе КОМПАС-3D при создании модели, представленной на рисунке, использовались следующие операции: а - По сечениям, b - Скругление, с - Выдавливание, d - Оболочка. Расположите их применение в хронологическом порядке.



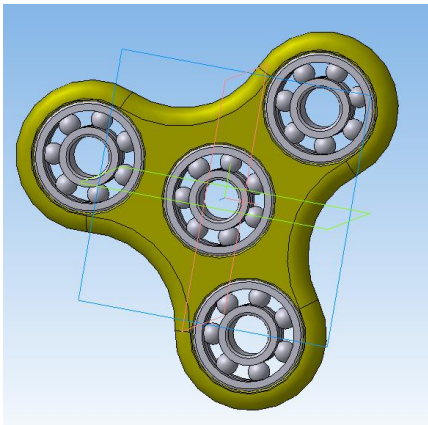
10. Результатом операции ... является формирование трехмерного объекта за счет копирования плоского объекта (сечения) вдоль траектории. Выберите один вариант из приведенного ниже списка.

- Выдавливание
- Вращение
- Лофт
- Сдвиг

11. В ходе построения модели в программе КОМПАС-3D, было построено четыре эскиза. В дереве модели, представленном на рисунке, они названы, соответственно, Эскиз1, Эскиз2, Эскиз3, Эскиз4. Определите состояние каждого из эскизов с точки зрения наличия, отсутствия или уровня организации в нем параметрических ограничений и связей, установив соответствие между цифрой в названии эскиза и буквенным обозначением его состояния

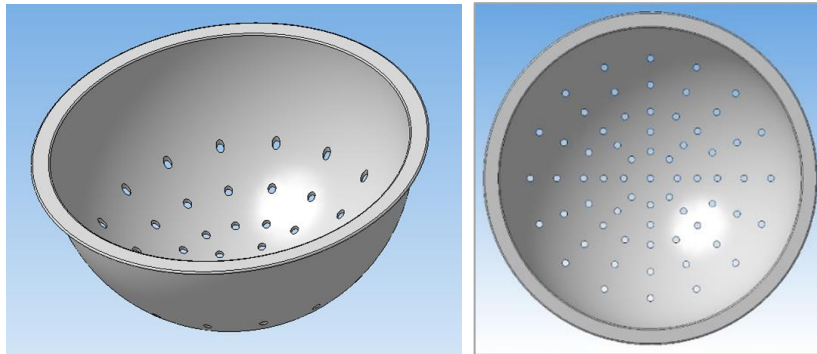
	a – не определен b – определен полностью c – определен не полностью d – переопределен
--	---

12. На рисунке показана сборочная модель Спиннер, построенная в программе КОМПАС-3D. Компонентами сборки являются Корпус и Подшипники. Какие сопряжения необходимо назначить компонентам для полного определения сборки (отсутствия степеней свободы)? Выберите варианты из предложенного списка.

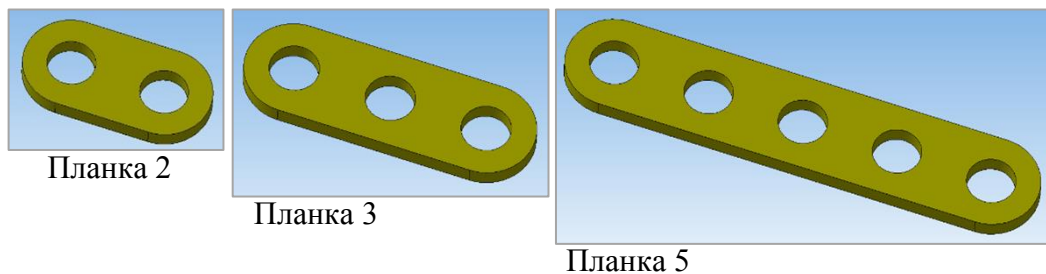
	• Параллельность • Соосность • Касание • Совпадение • Под углом
---	---

13. Система отверстий в модели Дуршлаг, созданной в программе КОМПАС-3D, может быть получена с применением операции Массив по концентрической сетке. Какое минимальное количество отверстий должно быть создано в модели и какое количество массивов

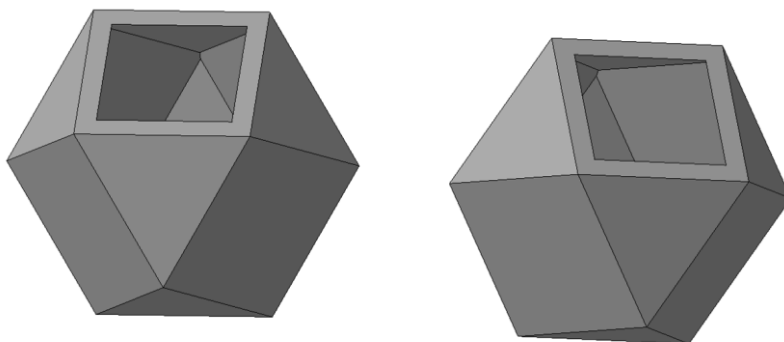
потребуется применить для получения рисунка отверстий, представленного ниже. Ответ ввести цифрами, разделив их запятой.



14. Средство программы КОМПАС-3D, позволяющее на базе одной модели (в рамках одного файла) создавать и сохранять ее поименованные модификации с разными параметрами. Ниже приведен пример применения средства для модели Планка.

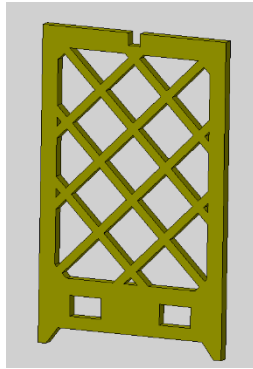


15. Построение модели, представленной на рисунке, проводилось в следующей последовательности, включающей двумерные построения и трехмерные операции: Квадрат – 1 – Треугольник – 2 – Массив по concentric сетке – Зеркальный массив – 3. Установите для каждой цифры последовательности, требующуюся на данном этапе построения операцию.

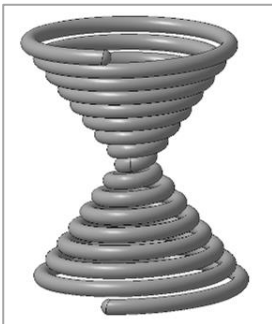


16. Какое минимальное количество эскизов должно быть построено при создании модели, показанной на рисунке? Выберите один ответ из числа имеющихся.

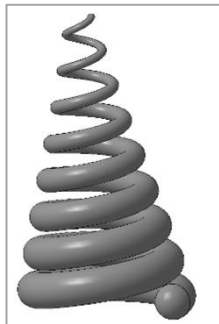
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



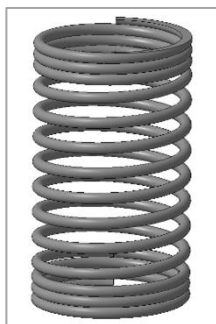
17. Основой представленных ниже моделей являются объекты двух типов: окружность и спираль. Выберите модель из числа имеющихся, формообразующей операцией в которой является Лофт (По сечениям).



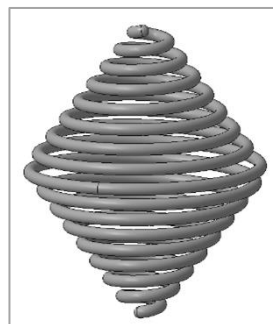
a



b

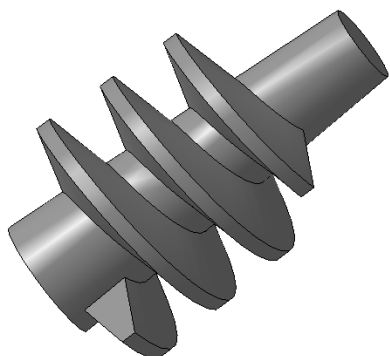


c



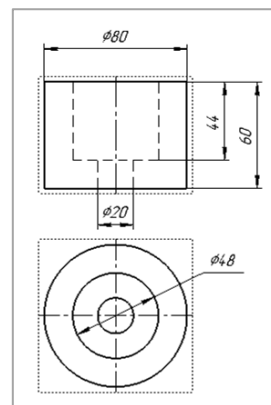
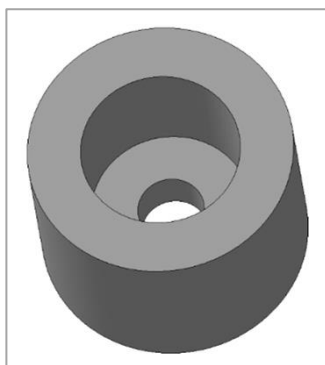
d

18. В процессе создания модели Шнек, показанной на рисунке, применялись формообразующие операции: Сдвиг (A) и Выдавливание (B), для реализации которых использовались эскизы: Трапеция (1) и Окружность (2) и необходимые элементы построений: Уклон (a) и Спираль (b). Сгруппируйте составляющие каждой операции и расположите их в порядке проведения построений, указывая соответствующие им цифровые и символьные обозначения в последовательности: эскиз, элемент, операция.



19. Разработчику нужно было построить модель, представленную на рисунке, используя средства программы КОМПАС-3D. Для построения отверстий им был выбран инструмент Простое отверстие из группы инструментов Редактирование детали и тип отверстия Отверстие с цековкой. Однако при введении параметров на панели свойств он допустил ошибки. Исправьте эти ошибки, учитывая размеры, указанные в прилагаемых стандартных видах чертежа, соответствующих данной модели.

- Диаметр отверстия (a) – 48
- Глубина (b) – 44
- Диаметр цековки (c) - 20
- Глубина цековки (d) - 16

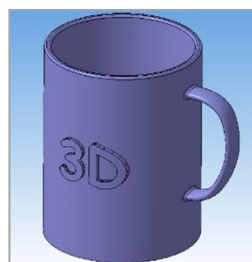


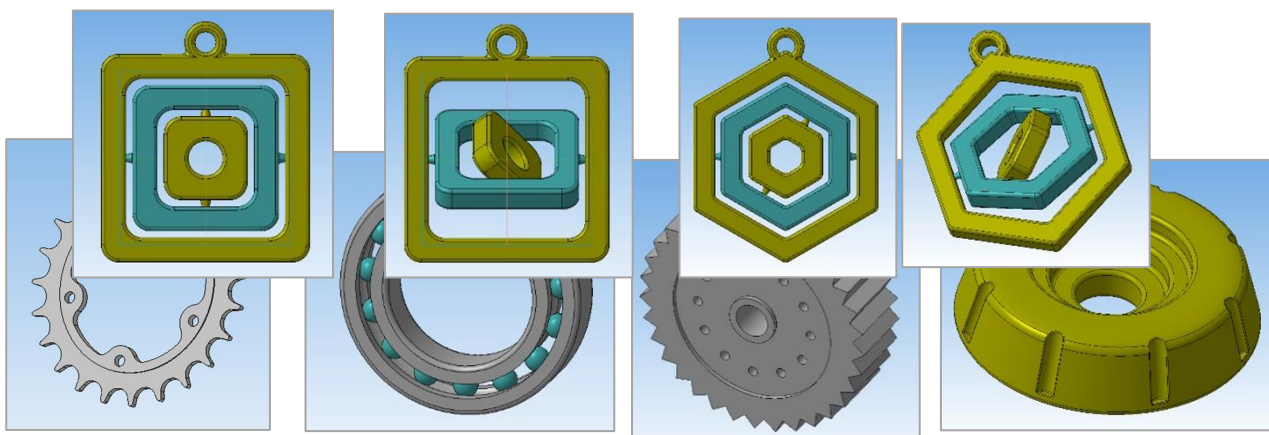
20. Для выполнения операции Разнесение компонентов сборки в КОМПАС-3D необходимо:

- Исключить сопряжения из расчета
- Задать шаг операции
- Удалить сопряжения
- Указать компоненты
- Определить направление
- Скрыть сопряжения
- Указать расстояние смещения

Примерные контрольные задания

Разработать трехмерные модели по образцам в системе КОМПАС-3D, реализуя собственные замыслы, фантазию, конструкторский и творческий потенциал. На рисунках показано несколько образцов.





Примерные вопросов к экзамену:

1. Общее представление о системах автоматизированного проектирования (САПР).
2. Базовые средства создания трехмерных моделей.
3. Типы документов, которые могут быть созданы в среде.
4. Особенности организации интерфейса.
5. Устройство компактной панели.
6. Особенности организации и возможности панели свойств. Примеры.
7. Основные настройки свойств модели.
8. Особенности организации и возможности панели Вид (масштаб, ориентация, визуальные стили).
9. Группа инструментов Геометрия. Основные возможности.
10. Работа с инструментами Окружность, Дуга, Эллипс. Средства создания объектов и базовые настройки.
11. Работа с инструментами Отрезок, Непрерывный ввод объектов, Сплайн. Средства создания объектов и базовые настройки.
12. Работа с инструментами Прямоугольник, Многоугольник, Спроецировать объект. Средства создания объектов и базовые настройки.
13. Работа с инструментами разметки эскиза (Вспомогательная прямая, Вертикальная прямая, Горизонтальная прямая, ...).
14. Работа с инструментами Эквидистанта, скругление и фаска плоских объектов.
15. Использование инструментов группы Размеры. Примеры.
16. Использование инструментов группы Редактирование при работе в режиме эскиза (Усечь кривую, инструменты копирования, Сдвиг, Поворот, ...).
17. Особенности параметрических построений при работе в режиме эскиза.
18. Базовые принципы организации параметрических ограничений и связей между составляющими эскиза.
19. Работа с инструментами Вертикальность, Горизонтальность, Выровнять точки по горизонтали ...) из группы Параметризация. Примеры.
20. Особенности работы с текстом. Создание объемного текста. Примеры.
21. Базовые средства создания и редактирования деталей (3D-моделей). Примеры.
22. Использование операций Выдавливание/Вырезать выдавливанием при построении 3D-моделей. Примеры.
23. Использование операций Вращение/Вырезать вращением при построении 3D-моделей. Примеры.
24. Использование операций Кинематическая/Вырезать кинематически при построении 3D-моделей. Примеры.

25. Использование операций. По сечениям/Вырезать по сечениям при построении 3D-моделей. Примеры.
26. Использование операций Скругление и Фаска при построении 3D-моделей. Примеры.
27. Использование операций Ребро жесткости, Уклон, Оболочка при построении 3D-моделей. Примеры.
28. Использование специальных инструментов для построения отверстий (Простое отверстие, Отверстие с зенковкой, ...) в ходе трехмерного моделирования.
29. Использование операций Сечение поверхностью и Сечение по эскизу при построении 3D-моделей.
30. Особенности работы с инструментами группы Массив при построении 3D-моделей.
31. Применение инструмента Массив по сетке в ходе трехмерного моделирования. Примеры.
32. Применение инструмента Массив по концентрической сетке в ходе трехмерного моделирования. Примеры.
33. Применение инструмента Зеркальный массив в ходе трехмерного моделирования. Примеры.
34. Особенности работы с инструментами группы Вспомогательная геометрия при построении 3D-моделей.
35. Особенности работы с инструментами группы Пространственные кривые при построении 3D-моделей.
36. Применение инструментов для построения спиралей (цилиндрических и конических).
37. Применение инструментов Проекционная кривая и Кривая пересечения поверхностей.
38. Особенности работы с инструментами группы Поверхности при построении 3D-моделей.
39. Построение поверхностей Выдавливания и Вращения. Примеры.
40. Построение поверхностей Кинематическая и По сечениям. Примеры.
41. Особенности работы с инструментами Эквидистанта поверхности и Усечение поверхности.
42. Особенности работы с инструментами редактирования поверхностей: Разбиение, Продление и Сшивка.
43. Использование операции «Придать толщину» для создания твердотельной модели на основе поверхностей.
44. Базовые принципы работы со сборочными моделями.
45. Особенности организации сопряжений между компонентами сборки.
46. Типы сопряжений между компонентами сборки.
47. Полное/частичное определение сборки.
48. Особенности редактирования компонентов сборки.
49. Базовые принципы использования встроенной в систему библиотеки.
50. Особенности организации и применения библиотеки стандартных изделий.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания по курсу «Учебный комплект КОМПАС-3D» предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить

недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 35 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Требования к контрольным заданиям.

Суть контрольных заданий состоит в том, чтобы проверить и применить теоретические знания на практике. При проверке контрольных заданий преподаватель в первую очередь смотрит на корректность выполнения работы

Требования к экзамену:

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе, прошедшие тестирование.

Экзамен по дисциплине «Учебный комплект КОМПАС-3D» проводится в конце 4 семестра, и включает в себя отчет по выполнению всех практических заданий по темам и заданий по самостоятельной работе. К отчету прилагаются конспекты сообщений, готовые проекты, выполненные с использованием изучаемых в течение семестра средств программы КОМПАС-3D. На экзамене по дисциплине «Учебный комплект КОМПАС-3D» студент должен ответить на теоретический вопрос и выполнить практическое задание для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе экзамена осуществляется исходя из следующих критериев:

- а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, способность показать связи между понятиями;
- б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; при необходимости проиллюстрировать ответ с использованием средств изучаемых в течение семестра компьютерных приложений.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания экзамена

30-25 баллов - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания о методах построения эскизов, в том числе и параметрических, технологиях создания 3D-моделей и сборок. При выполнении практического задания показывается умение применять инструменты и средства программы, демонстрируется творческий подход к выполнению задания, оптимальные способы решения поставленной задачи.

24-18 баллов - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания о методах построения эскизов, в том числе и параметрических, технологиях создания 3D-моделей и сборок. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. При выполнении практического задания показывается умение применять инструменты и средства программы, демонстрируется техника владения их инструментами и средствами.

17-9 баллов – в устном ответе на теоретические вопросы представлены знания об основных методах построения эскизов, технологиях создания 3D-моделей и сборок. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. При выполнении практического задания показывается умение выполнять базовые операции программы.

8-5 баллов – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента. Практическое задание не выполнено.

4-0 баллов – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы и не может выполнить практическое задание.

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Тест	до 35 баллов
Контрольное задание	до 35 баллов
Экзамен	до 30 баллов

Описание шкалы оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ДПК-10, ДПК-12.
4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ДПК-10, ДПК-12.
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ДПК-10, ДПК-12.
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ДПК-10, ДПК-12.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Баянов, Е. В. Моделирование в системе КОМПАС-3Д. Базовый уровень : учебное пособие. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866907>
2. Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110161.html>

Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики : 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие. - Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2021. - 109 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927538256.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Веселова, Ю. В. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей : учебное пособие / Ю. В. Веселова, А. А. Лосинская, Е. А. Ложкина. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 144 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778240773.html>
2. Компьютерная графика и геометрическое моделирование : учебно-методическое пособие / Е. В. Конопацкий, А. И. Бумага, О. С. Воронова, А. А. Крысько. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, 2021. — 241 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120025.html>
3. Кудрявцев, Е. М. Компьютерное моделирование, проектирование и расчет элементов машин и механизмов : учеб. пособие для вузов. - Москва : АСВ, 2018. - 328 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302564.html>
4. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде КОМПАС-3D V16) : учебно-методическое пособие / сост. Н. М. Петровская, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818974>
5. Огановская, Е. Ю. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности . - Санкт-петербург : КАРО, 2017. - 256 с. - Текст : электронный . - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785992512557.html>
6. Трубочкина, Н. К. Моделирование 3D наносхемотехники. - 3-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 526 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018551.html>
7. Учаев, П. Н. Компьютерная графика в машиностроении : учебник / П. Н. Учаев, К. П. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833116>

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.

16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice

KasperskyEndpointSecurity

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

[ОМС Плеер \(для воспроизведения Электронных Учебных Модулей\)](#)

[7-zip](#)

[Google Chrome](#)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- лаборатория «Учебный комплект КОМПАС-3D» оснащенная, лабораторным оборудованием:

комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ, установленным программным обеспечением Компас 3D v16;

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.