

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет технологии и предпринимательства

Кафедра основ производства и машиноведения

Согласована
Управлением организации и контроля
Качества образовательной деятельности
«10» нояб 2020 г.
Начальник управления _____
/ М.А. Миненкова /

Одобрена учебно-методическим
советом
Протокол «10» нояб 2020 г. № 4
Председатель _____
/ Г.Е. Суслин /

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

Согласована с учебно-методической
комиссией факультета технологии и
предпринимательства:
Протокол «20» нояб 2020 г. № 9
Председатель УМКом _____
/ Хаулин А.Н. /

Рекомендована кафедрой основ
производства машиноведения

Протокол от «12» нояб 2020 г. № 13
Зав. кафедрой _____
/ Корецкий М.Г. /

Мытищи

2020

Автор-составитель:

Свистунова Е.Л., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры основ производства и машиноведения МГОУ.

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, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125

Дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 и является элективной дисциплиной.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки 2020

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.....	23
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	23
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	24
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	24

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, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины «Учебный комплект КОМПАС-3D» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Информатика» и «Информационные технологии», «Черчение и компьютерная графика (Основы САПР» на предыдущих уровнях образования.

Освоение дисциплины «Учебный комплект КОМПАС-3D» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «3D-моделирование и прототипирование», «Детали машин», «Художественно-технологическое проектирование промышленных изделий», «Современные технологии обработки конструкционных материалов», «Основы творческой деятельности», «Техническое конструирование и моделирование»; 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)

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Практическая работа	86
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	32
Контроль	9,7

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 4 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование 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 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 построений, настройки.		10
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

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

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, Сшивка. 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	86

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Основы организации и возможности системы КОМПАС-3D	Типы документов. Основные элементы интерфейса. Настройка параметров системы	4	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Тестирование, конспект
Основы 3D-моделирования	Получение первичных навыков создания моделей. Ориентация, перемещение, масштаб модели. Управление свойствами модели.	4	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Тестирование, конспект
Применение базовых операций 3D-моделирования	Получение навыков создания моделей с использованием операций: Выдавливание/Вырезать выдавливанием, Вращение/Вырезать вращением, Кинематическая/Вырезать кинематически, По	4	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекоменд. литературы ; интернет-ресурсы	Тестирование, конспект

	сечениям/Вырезать по сечениям.				
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	Тестирование, конспект
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	Тестирование, конспект
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	Тестирование, конспект
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	Тестирование, конспект
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	Тестирование, конспект
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	Тестирование, конспект
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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
Готов к планированию и проведению учебных занятий (ДПК-10)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (темы 1-3, 6-9). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений по темам 1-9).
	Операционный	Работа на практических занятиях с использованием ПК (темы 1-9). Самостоятельная работа (работа на ПК по темам 1-9).
	Деятельностный	Работа на практических занятиях с использованием ПК (темы 1-9). Самостоятельная работа (работа на ПК по темам 1-9).
Готов к формированию системы регуляции поведения и деятельности обучающихся (ДПК-12)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (темы 1-3, 6-9). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений по темам 1-9).
	Операционный	Работа на практических занятиях с использованием ПК (темы 1-9). Самостоятельная работа (работа на ПК по темам 1-9).
	Деятельностный	Работа на практических занятиях с использованием ПК (темы 1-9). Самостоятельная работа (работа на ПК по темам 1-9).

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

Готов к планированию и проведению учебных занятий (ДПК-10)

Этапы	Уровни	Описание	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------	--------	----------	---------------------	------------------

		показателей		Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
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. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	3	41-60	(удовл.)
	повышенный		Полное представление о программном обеспечении 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	4	61 - 80	(хорошо)
	продвинутый		Развернутое представление о современном программном обеспечении 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	5	81 - 100	(отлично)
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. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	3	41-60	(удовл.)

Деятельностный	повышенный		Уверенное умение применять современное программное обеспечение 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	4	61 - 80	(хорошо)
	продвинутой		Осознанное умение применять современное программное обеспечение 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	5	81 - 100	(отлично)
	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. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	3	41-60	(удовл.)
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение навыками использования программного обеспечения 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. , контрольные задания Промежуточная аттестация: Экзамен	4	61 - 80	(хорошо)

	продвинутый		Творческое и обоснованное владение навыками использования программного обеспечения 3D-моделирования для планирования и проведения учебных занятий. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	5	81 - 100	(отлично)
--	-------------	--	---	---	----------	-----------

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

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
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. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	3	41-60	(удовл.)
	повышенный		Систематические знания об инструментах и средствах программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	4	61 - 80	(хорошо)

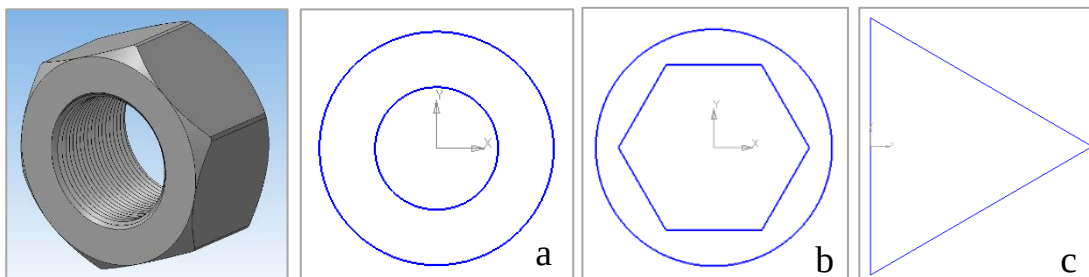
	продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания об инструментах и средствах программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	5	81 - 100	(отлично)
Операционный	базовый	Умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся	Неполное и неуверенное умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	3	41-60	(удовл.)
	повышенный		Уверенное умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен	4	61 - 80	(хорошо)
	продвинутый		Осознанное умение использовать инструменты и средства программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и деяте Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен льности обучающихся.	5	81 - 100	(отлично)

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. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен ельности обучающихся.	3	41-60	(удовл.)
	повышенный		Целенаправленное и грамотное владение навыками использования инструментов и средств программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и д деятельности обучающихся. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен етельности обучающихся.	4	61 - 80	(хорошо)
	продвинутый		Творческое и обоснованное владение навыками использования инструментов и средств программы КОМПАС-3D для формирования системы регуляции поведения и дея деятельности обучающихся. Текущий контроль: контрольные задания, тестовые задания, конспект. Промежуточная аттестация: Экзамен тельности обучающихся.	5	81 - 100	(отлично)

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

Примеры тестовых заданий.

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

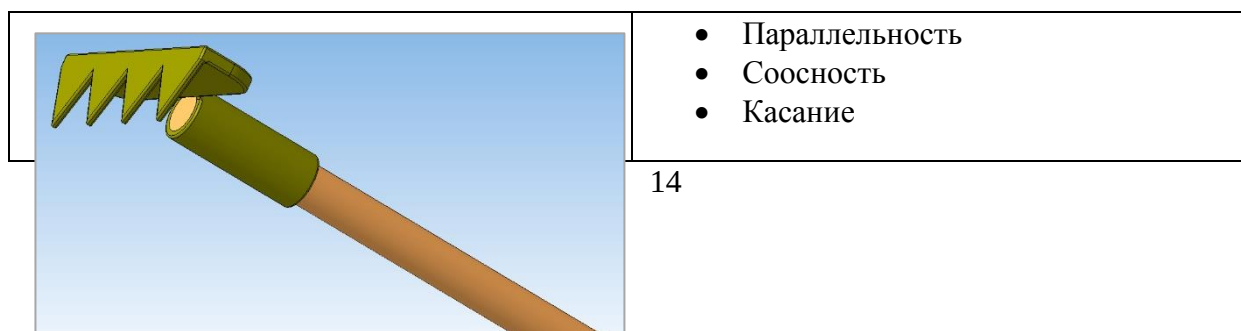
6. Соотнесите понятия, часто используемые в области 3D-моделирования (см. таблицу).

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):

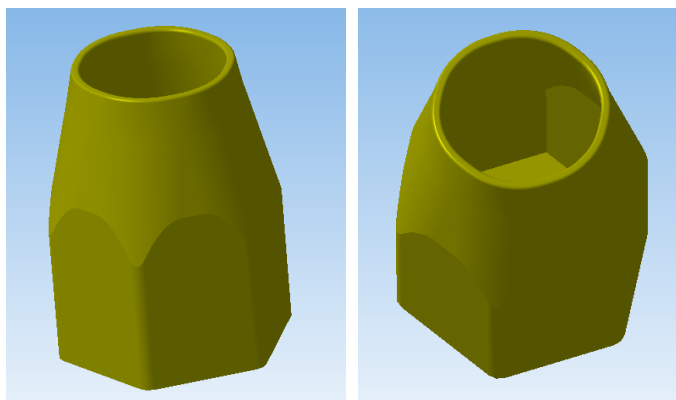
- Blender
- SolidWorks
- AutoCad
- 3ds Max
- Inventor
- Fusion 360

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.



	• Совпадение • На расстоянии
--	---

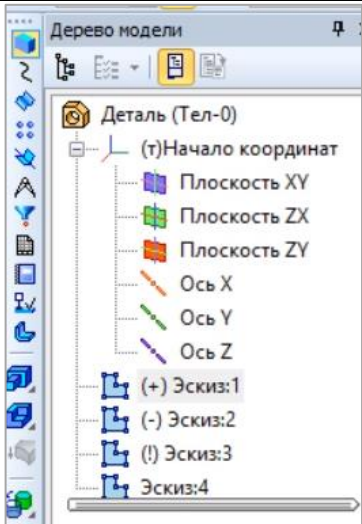
9. В программе КОМПАС-3D при создании модели, представленной на рисунке, использовались следующие операции: а - По сечениям, б - Скругление, с - Выдавливание, d - Оболочка. Расположите их применение в хронологическом порядке.



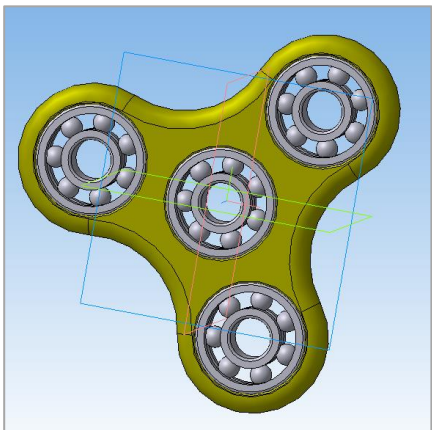
10. Результатом операции ... является формирование трехмерного объекта за счет копирования плоского объекта (сечения) вдоль траектории. Выберите один вариант из приведенного ниже списка.

- Выдавливание
- Вращение
- Лофт
- Сдвиг

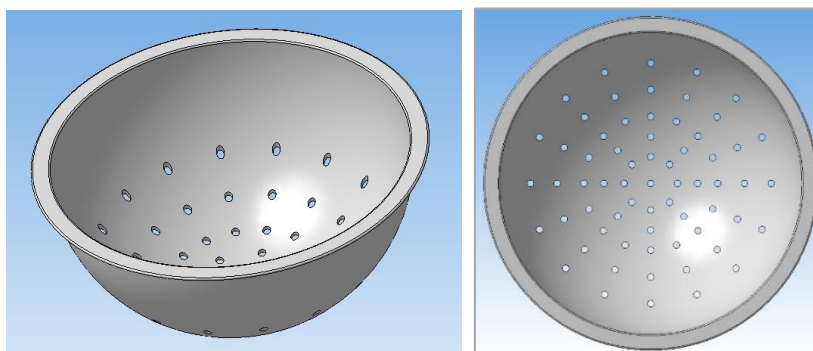
11. В ходе построения модели в программе КОМПАС-3D, было построено четыре эскиза. В дереве модели, представленном на рисунке, они названы, соответственно, Эскиз1, Эскиз2, Эскиз3, Эскиз4. Определите состояние каждого из эскизов с точки зрения наличия, отсутствия или уровня организации в нем параметрических 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
---	---

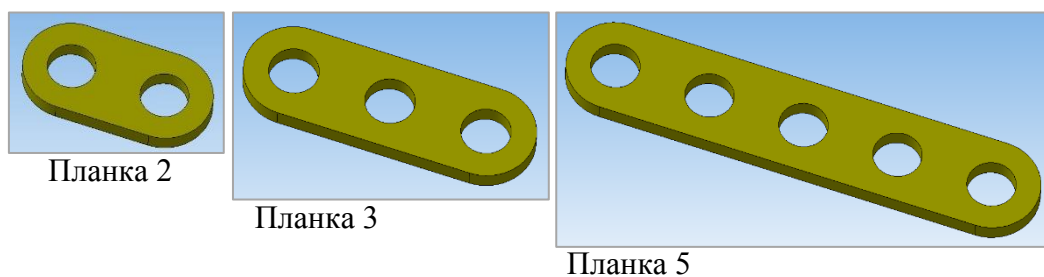
12. На рисунке показана сборочная модель Спиннер, построенная в программе КОМПАС-3D. Компонентами сборки являются Корпус и Подшипники. Какие сопряжения необходимо назначить компонентам для полного определения сборки (отсутствия степеней свободы)? Выберите варианты из предложенного списка.

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

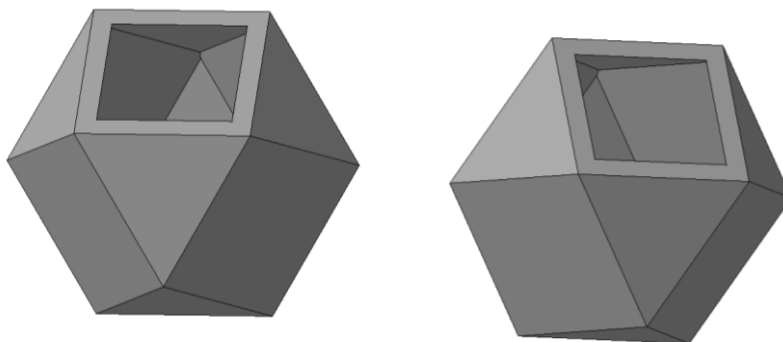
13. Система отверстий в модели Дуршлаг, созданной программе КОМПАС-3D, может быть получена с применением операции Массив по концентрической сетке. Какое минимальное количество отверстий должно быть создано в модели и какое количество массивов потребуется применить для получения рисунка отверстий, представленного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

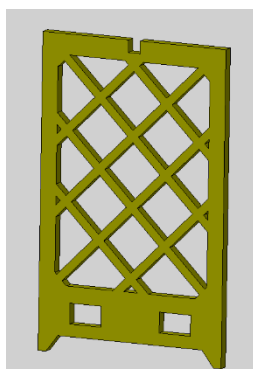


15. Построение модели, представленной на рисунке, проводилось в следующей последовательности, включающей двумерные построения и трехмерные операции: Квадрат – 1 – Треугольник – 2 – Массив по concentric сетке – Зеркальный массив – 3. Установите для каждой цифры последовательности, требующуюся на данном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

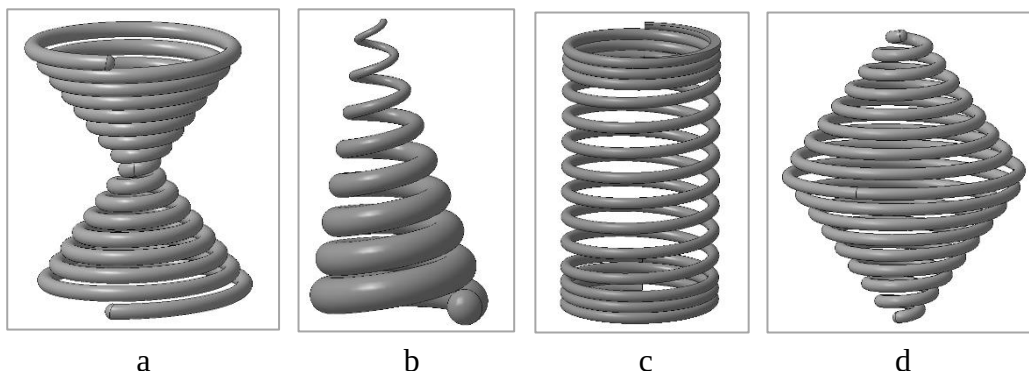


16. Какое минимальное количество эскизов должно быть построено при создании модели, показанной на рисунке? Выберите один ответ из числа имеющихся.

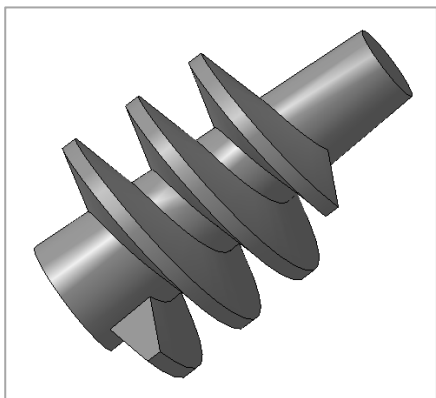
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



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).

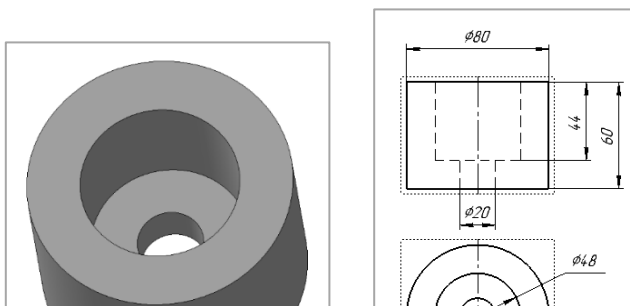


18. В процессе создания модели Шнек, показанной на рисунке, применялись формообразующие операции: Сдвиг (А) и Выдавливание (В), для реализации которых использовались эскизы: Трапеция (1) и Окружность (2) и необходимые элементы построений: Уклон (а) и Спираль (b). Сгруппируйте составляющие каждой операции 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 (а) – 48
- Глубина (b) – 44
- Диаметр цековки (с) - 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.



Примеры 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.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Контрольные задания	до 30 баллов
Тест	до 30 баллов
Выполнение конспектов	до 20 баллов
Экзамен	до 40 баллов

Требования к тестированию: написание *теста* оценивается по шкале от 0 до 6 баллов. Максимальное количество за тесты 30 баллов (5 тестов по 6 баллов). Освоение компетенций зависит от результата написания теста: 5-6 баллов (80-100% правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично); 3-4 балла (70-75 % правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо); 2 балла (50-65 % правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); 0 -1 балл (менее 50 % правильных ответов) - компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 2 балла. Максимальное количество баллов – 20. (10 конспектов по 2 балла)

Показатель	Балл
Выполнено	2 балла
Не выполнено	0 баллов

Шкала оценивания контрольных заданий

Показатель	Балл
Выполнены контрольные задания в полном объеме	3 балла
Выполнены контрольные задания частично	2 балла
Не выполнено	0 баллов

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

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

Требования к экзамену: 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:

Критерии оценки ответов студентов на экзамене

Оценка	Показатели	Количество баллов

Отлично	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.	31-40	81-100
Хорошо	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.	21-30	61-80
Удовлетворительно	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.	11-20	41-60
Неудовлетворительно	устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента. Практическое задание не выполнено.	0-10	0-40

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 ПК-10, ОПК-7, ПК-12.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 320 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88006.html>
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / под ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Юрайт, 2019. — 246 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/433875>
3. Компас-3D : полное руководство. От новичка до профессионала / Н. В. Жарков, М. А. Минеев, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 672 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44023.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 156 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/452004>
2. Бумага, А. И. Трехмерное моделирование в системе проектирования КОМПАС - 3D : учебно-методическое пособие / А. И. Бумага, Т. С. Вовк. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, 2019. — 78 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92355.html>
3. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд. - М. : Юрайт, 2020. - 383с.
4. Информационные технологии : базовый курс: учебник для вузов /Костюк А.В. [и др.]. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 604с. – Текст: непосредственный.
5. Компас-3D на примерах : для вузов / В. Р. Корнеев, Н. В. Жарков, М. А. Минеев, М. В. Финков. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 272 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60647.html>
6. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2015. — 148 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68436.html>
7. Лукьянчук, С. А. КОМПАС-3D. Версии 5.11—8 : практическая работа. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 208 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90361.html>
8. Малышевская, Л. Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D» : учебное пособие. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 72 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66916.html>
9. Москалева, Т. С. Эпюры по начертательной геометрии в КОМПАС-3D : учебное пособие / Т. С. Москалева, О. М. Севостьянова, Н. В. Емельянов. — Самара : Самарский государственный технический университет, 2017. — 104 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91170.html>

10. Флеров, А. В. Создание чертежей в КОМПАС-3D LT : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 84 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68139.htm>

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

7.1. Методические рекомендации по осуществлению текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине «Учебный комплект КОМПАС-3D» осуществляется в процессе выполнения практических заданий на практических занятиях, тестирования, подготовки конспектов сообщений по темам самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний и умений студента и компетенций.

7.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в сборе и обобщении актуальной современной информации по тематике дисциплины, создании и редактировании графического материала, подготовки сообщения и выступления на коллоквиуме.

При выполнении самостоятельной работы студенты учатся самостоятельно добывать информацию по изучаемой тематике, изучать и анализировать ее, усваивать нужное для выполнения учебных упражнений и творческих разработок. Результатом работы является конспект сообщения и/или презентация, и/или графический проект, подготовленный самостоятельно с использованием найденной информации. Конспект помогает запомнить прочитанный материал и по мере надобности возвращаться к нему для последующей работы.

Самостоятельный контроль успеваемости проводится студентом в процессе освоения учебного материала дисциплины и контроля умений в процессе выполнения практических и контрольных заданий.

На коллоквиуме студент выступает с кратким сообщением (5-10 мин) по изученной теме и демонстрацией подготовленного материала. После выступления происходит его обсуждение, докладчику задаются вопросы.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

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;