

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 31.10.2023 14:55:40
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Утверждено:
на заседании кафедры высшей математики и
физики
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Чудинов В.В.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП/Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Система автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

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

Направленность (профиль) подготовки
Физика, Дополнительное образование (техническое творчество, включая робототехнику)

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Ассистент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Воробьев А.Ю.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема: 2019 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Воробьев А.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	13
4.3. Рейтинг-план дисциплины	17
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения (ПК-3);	ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать базовые понятия и определения в области компьютерных систем проектирования.
		ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь использовать современные компьютерные программы и системы моделирования для проектирования трехмерных объектов
		ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть навыками использования компьютерные программы и системы моделирования для проектирования трехмерных объектов.
Системное и критическое мышление	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);	УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать новые компьютерные и информационные технологии планирования, проектирования, производства трехмерных объектов
		УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию;	Уметь применять системы автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании

		применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач	Владеть навыками использования систем автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании для достижения личностных и предметных результатов обучения

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Система автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цель изучения дисциплины: сформировать понятие о системах автоматизированного проектирования, применяемых в 3D-моделировании и навыки работы с такими системами

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Система автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и
конструировании» на 8 семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	52.2
лекций	18
практических/ семинарских	0
лабораторных	34
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	55.8
Учебных часов на подготовку к дифзачету (Контроль)	0

Форма контроля:
Дифзачет 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов:				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	ДЗ	СР С			
4 курс / 8 семестр								
1	Введение Машинная графика как подсистема САПР. Графические системы. Интерфейс системы Компас-3D.	2	4		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
2	Среда черчения. Построение геометрических примитивов. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения.	2	4		6	Осн. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
3	Основы 3D-моделирования Создание объемных геометрических тел. Многогранники. Тела вращения. Операция "выдавливание".	2	4		6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа

4	Дополнительные возможности моделирования Создание элементов по сечениям. Создание кинематических документов.	2	2		6	Осн. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
5	Создание ассоциативного чертежа Создание трех стандартных видов. Построение разреза. Простановка размеров. Печать изображения.	2	4		6	Осн. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
6	Листовое тело Построение листового тела, развертывание поверхностей геометрических тел	2	4		6	Осн. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
7	Моделирование по чертежу Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям	2	4		8	Осн. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
8	Построение винтовых поверхностей Построение изогнутых винтовых поверхностей.	2	4		6	Осн. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
9	Комбинированное использование пространственных кривых. Построение сложных фигур при помощи пространственных кривых.	2	4		5.8	Осн. лит-ра № 1	Лабораторная работа	Лабораторная работа
10	Дифференцированный зачет			1	0.2			
Итого по 4 курсу 8 семестру		18	34	1	56			

Итого по дисциплине	18	34	1	56			
---------------------	----	----	---	----	--	--	--

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен организовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся для достижения результатов обучения (ПК-3);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать базовые понятия и определения в области компьютерных систем проектирования.	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь использовать современные компьютерные программы и системы моделирования для проектирования трехмерных объектов	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть навыками использования компьютерные программы и системы моделирования для проектирования трехмерных объектов.	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Код и наименование	Результаты обучения по	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2	3	4 (Хорошо)	5 (Отлично)

индикатора достижения компетенции	дисциплине	(Неудовлетворительно)	(Удовлетворительно)		
УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать новые компьютерные и информационные технологии планирования, проектирования, производства трехмерных объектов	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять системный подход для решения поставленных задач	Уметь применять системы автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для	Владеть навыками использования систем автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании для	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

решения поставленных задач	достижения личностных и предметных результатов обучения				
----------------------------	---	--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-3.1. Знать основы проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Знать базовые понятия и определения в области компьютерных систем проектирования.	Лабораторная работа
ПК-3.2. Уметь планировать, реализовывать, контролировать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся	Уметь использовать современные компьютерные программы и системы моделирования для проектирования трехмерных объектов	Лабораторная работа
ПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	Владеть навыками использования компьютерные программы и системы моделирования для проектирования трехмерных объектов.	Лабораторная работа
УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать новые компьютерные и информационные технологии планирования, проектирования, производства трехмерных объектов	Лабораторная работа
УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять	Уметь применять системы автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании	Лабораторная работа

системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач	Владеть навыками использования систем автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании для достижения личностных и предметных результатов обучения	Лабораторная работа

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

Лабораторная работа

Лабораторная работа No1. Инструментальная среда твердотельного моделирования Компас 3D LT

Задание: Изучение интерфейса и основных возможностей программы твердотельного моделирования Компас 3D LT. Изучить основные элементы среды, основные термины модели, общие принципы моделирования.

Лабораторная работа No2. Трехмерное построение многогранников в Компас 3D LT.

Задание No1. Построение параллелепипеда операцией выдавливания. Цель задания: Построить трехмерную модель параллелепипеда в программе Компас 3D LT.

Определения: Прямоугольный параллелепипед — параллелепипед, все грани которого являются прямоугольниками. Операция выдавливания — позволяет создать основание детали, представляющее собой тело выдавливания.

Порядок выполнения задания No1

1. Запустить программу Компас 3D LT.
2. Выбрать создание детали.
3. Выбрать в дереве модели плоскость x-y.
4. Включить режим эскиз (кнопка панели управления).
5. На геометрической панели построения выбрать ввод прямоугольника.
6. Ввести параметры: координаты t1 (начала) -0,0; координаты t2 (конец) -30,50.
7. Закончить редактирование эскиза (повторно нажать на кнопку «эскиз»).
8. На панели редактирования детали выбрать Операция выдавливания.
9. В окне Параметры на вкладке Операция выдавливания установить параметры: прямое направление; расстояние 40 мм (высота параллелепипеда) и нажать кнопку Создать.
10. На экране программы должно появиться цветное изображение параллелепипеда:
11. Чтобы изменить цвет граней, необходимо выбрать грань параллелепипеда и в контекстном меню выбрать Свойства грани. Выбрать Цвет и закончить редактирование кнопкой Создать объект.

Задание No2. Построение правильной пирамиды.

Цель задания: Построить трехмерную модель правильной пирамиды в программе Компас 3D LT.

Определения: Пирамида называется правильной, если основанием её является правильный многоугольник, а вершина проецируется в центр основания.

Задание No3. Построение усеченной пирамиды

Цель задания: Построить трехмерную модель усеченной пирамиды в программе Компас 3D LT.

Определения: Усечённой пирамидой называется многогранник, заключённый между основанием пирамиды и секущей плоскостью, параллельной её основанию. Операция вырезание выдавливанием - позволяет вырезать из модели формообразующий элемент.

Лабораторная работа №3. Трёхмерное построение тел вращения в Компас 3D LT.

Задание. Построение цилиндра операцией выдавливания.

Цель задания: Построить трёхмерную модель цилиндра в программе Компас 3D LT.

Определения: Цилиндр геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя параллельными плоскостями, пересекающими её.

Порядок выполнения задания

1. Запустить программу Компас 3D LT.
2. Выбрать создание детали (Файл-Создать-Деталь).
3. Выбрать в дереве модели плоскость x-y.
4. Включить режим эскиз (кнопка панели управления).
5. На геометрической панели построения выбрать ввод окружность.
6. Ввести параметры: координаты центра - 0,0; диаметр окружности - 35 мм.
7. Закончить редактирование эскиза (повторно нажать на кнопку «эскиз»).
8. На панели редактирования детали выбрать Операция выдавливания.
9. В окне Параметры на вкладке Операция выдавливания установить параметры: прямое направление; расстояние 50 мм (высота цилиндра) и нажать кнопку Создать.
10. На экране должно появиться изображение цилиндра.

Лабораторная работа №11. Трёхмерное моделирование модели по изображению.

Задание: Построение модели видеокарты по ее 3D-изображению.

Цель задания: Построить трёхмерную модель видеокарты в программе Компас 3D LT.

Порядок выполнения задания

1. Внимательно изучить изображение видеокарты, ее особенности, расположение элементов, проанализировать какие операции применяются для построения разных элементов.
2. Запустить программу Компас 3D LT.
3. Выбрать создание детали (Файл-Создать-Деталь).
4. Используя стандартные операции построения трёхмерных изображений (выделывание, перенос и другие) построить 3D модель видеокарты. Для соблюдения размеров использовать 3 главных эскиза модели (не указанные размеры допускаются любые, с учетом сохранения общих пропорций модели).

Лабораторная работа 12. Построение модели по фотографии объекта

Цель задания: Построить трёхмерную модель радиоэлектронной платы по ее фотографии в программе Компас 3D LT.

Порядок выполнения задания

1. Внимательно изучить фотографию радиоэлектронной платы, ее особенности, расположение элементов, проанализировать какие операции применяются для построения разных элементов, составьте алгоритм выполнения построения модели.
2. Запустить программу Компас 3D LT.
3. Выбрать создание детали (Файл-Создать-Деталь).
4. Используя стандартные операции построения трёхмерных изображений (выделывание, перенос и другие) построить 3D модель радиоэлектронной платы. Размеры допускаются любые, с учетом сохранения общих пропорций модели.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания лабораторной работы

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с компьютером и графическими редакторами,

применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- 4 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- 3 балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- 0-2 балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 4 курс / 8 семестр

1. Использование слоев в среде «Компас-3D».
2. Стиль отрисовки чертежных объектов. Изменение стиля нескольких объектов.
3. Ввод размеров в среде «Компас-3D».
4. Особенности создания чертежа типовой детали «Шаблон».
5. Особенности создания чертежа типовой детали «Пластина».
6. Особенности создания чертежа типовой детали «Вал».
7. Особенности создания чертежа типовой детали «Зубчатое колесо».
8. Использование конструкторской библиотеки «Компас-3D».
9. Использование прикладной библиотеки «Компас-3D».
10. Построение чертежей резьбовых соединений с использованием библиотек «Компас-3D».
11. Особенности создания сборочных чертежей и чертежей детализовок.
12. Создание спецификации в ручном режиме.
13. Создание спецификации в полуавтоматическом режиме.
14. Параметризация в среде «Компас-3D». Создание параметрических чертежей.
15. Расчет и построение в среде «Компас-3D». Создание чертежей и трехмерных моделей валов с использованием «Компас-Shaft 2D».
16. Расчет и построение в среде «Компас-3D». Создание чертежей и трехмерных моделей шестерен с использованием «Компас-Shaft 2D».
17. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Построение трехмерных моделей деталей –тел вращения.
18. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Построение трехмерных моделей деталей, не являющихся телами вращения.
19. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания дифференцированного зачета

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на дифференцированном зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4

8									5	5	4
9										5	5
10											5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Ганин, Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС 3D: Учебный курс [Электронный ресурс] : самоучитель / Н.Б. Ганин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1302>.
2. Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2014: учебное пособие / В.М. Габидулин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66477>

Дополнительная литература

1. Аббасов, И.Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Аббасов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 186 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97355>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. <https://kompas.ru/>

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия
https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 109(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Учебная мебель.
Аудитория 112(ФМ)	Семинарская, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	3d принтер formlabs the form 2, 3d принтер picaso 3d designer, 3d принтер picaso designer pro 250, 3d принтер prism pro 2.0, 3d сканер sestems sense next gen, пк dexp aquilon 0129+ монитор 21,5 монитор dexp m215+sven standart 300 combo 1, сист. блок celeron 3.06/512/80/gf fx 5200 128/dvd-rw, сканер bq 3d сканер ciclop, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 218 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-наглядные материалы, учебно-методическая литература.
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus
Аудитория 313(ФМ)	Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран, компьютеры в комплекте, учебная мебель, интерактивная доска .