

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.11.2025 13:03:05
Уникальный идентификатор:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470edec7

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

САПР конструкторских работ

наименование дисциплины по ОПОП

для направления

**15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

код и полное наименование направления

по профилю

Технология машиностроения

факультет

Филиал ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Каспийске

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

**Конструкторско-технологического обеспечения
машиностроительных производств и материаловедения**

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения

Очно, очно-заочно, заочно , курс 4 семестр (ы) 7

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Технология машиностроения.

Разработчик

« 14 » 09 2021 г.

подпись

Ф. А. Сальницкий, ст. преподаватель
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

« 14 » 09 2021 г.

подпись

Н. К. Санаев, к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств и материаловедения от 14.09.2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)

« 14 » 09 2021 г.

подпись

Н. К. Санаев, к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Каспийске от 22.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета филиала

« 22 » 09 2021 г.

подпись

Н. М. Вагабов, к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

**И.о. директора филиала
в г. Каспийске**

подпись

Н. К. Санаев
ФИО

Начальник УО

подпись

Э. В. Магомаева
ФИО

**И.о. проректора
по учебной работе**

подпись

Н. Л. Баламирзоев
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «САПР конструкторских работ» является: подготовка студентов к выполнению трудовых функций и действий инженера-конструктора связанных с использованием систем автоматизированного проектирования. Совместно с другими дисциплинами модуля обеспечивает общую углубленную подготовку студента к производственно-технологической деятельности в области конструкторского обеспечения машиностроительных производств

Задачей изучения дисциплины является углубление студентами полученных ранее и приобретение новых знаний по освоению современных методов рационального использования вычислительной техники и новых компьютерных технологий. В процессе обучения предполагается закрепление и расширение практических навыков работы с персональными ЭВМ для выполнения

- чертежно-конструкторской документации (технологических схем производства, чертежей общего вида технологического оборудования, сборочных и рабочих чертежей узлов и деталей машин, спецификаций и т.п.);
- трехмерных моделей сборочных узлов и деталей машин и аппаратов;
- расчета оптимальных конструктивных параметров машин и аппаратов (составление расчетных схем, подбор и задание расчетных параметров, представление результатов расчета в виде диаграмм, графиков, таблиц и т.п.) и для оформления проектной документации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «САПР конструкторских работ» входит в обязательную часть учебного плана направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знании студентами таких курсов общей и специальной подготовки как:

- Начертательная геометрия и инженерная графика;
- Теоретическая механика;
- Основы технологии машиностроения;
- Теория механизмов и машин;
- Детали машин и основы конструирования;
- Цифровые технологии в инженерии

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «САПР конструкторских работ» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Использует прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Разрабатывает техническую и технологическую документацию
ОПК-9	Способен участвовать в разработ-	ОПК-9.1 Демонстрирует знания норматив-

	кепроектв изделий машино-строения	ной документации для проектирования изделий машиностроения; ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии
--	-----------------------------------	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 ЗЕТ /144	4 ЗЕТ /144	4 ЗЕТ /144
Семестр	7	7	7
Лекции, час	34	17	9
Практические занятия, час	34	17	9
Лабораторные занятия, час			
Самостоятельная работа, час	76	110	122
Курсовой проект (работа), РГР, семестр			
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	+	+	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)			

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция №1 Тема: Современное состояние, структура и основные принципы построения машиностроительных САПР 1. Цели и задачи дисциплины и ее связь с основными общенаучными и общетехническими дисциплинами. 2. Организация процесса проектирования на отраслевых предприятиях. 3. Краткий обзор современных машиностроительных САПР.	2	2		4	1	1		4	0,5	0,5		6
2	Лекция №2 Тема: Основные направления развития современных машиностроительных САПР 1. Узкая специализация современных САПР. 2. Универсализация возможностей машиностроительных САПР.	2	2		4	1	1		4	0,5	0,5		6
3	Лекция №3 Тема: Структура, функциональное назначение и базовые приемы работы с системой КОМПАС-ГРАФИК 1. Пакет прикладных программ КОМПАС. Общие сведения о программе КОМПАС-ГРАФИК. 2. Структура главного окна системы КОМПАС-ГРАФИК. 3. Базовые приемы работы с типовыми объектами и типовыми документами КОМПАС-ГРАФИК.	2	2		4	1	1		4	0,5	0,5		6

4	Лекция №4 Тема: Построение, измерение и расчет геометрических и вспомогательных элементов чертежа или фрагмента в системе КОМПАС-ГРАФИК 1. Построение геометрических элементов чертежа или фрагмента в системе КОМПАС-ГРАФИК. 2. Создание (нанесение) и редактирование текста, таблиц, размеров и технологических обозначений на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК. 3. Измерение и расчет массовых характеристик геометрических элементов чертежа и фрагмента в системе КОМПАС-ГРАФИК.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6
5	Лекция №5 Тема: Выделение, редактирование и параметризация геометрических и вспомогательных элементов чертежа или фрагмента в системе КОМПАС-ГРАФИК 1. Выделение геометрических и вспомогательных элементов на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК. 2. Основные приемы редактирования геометрических элементов чертежа или фрагмента в системе КОМПАС-ГРАФИК.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6

6	Лекция №6 Тема: Создание и редактирование ассоциативных видов, вспомогательных видов и слоев, составных объектов многолиствого чертежа в системе КОМПАС-ГРАФИК 1. Ассоциативные возможности системы КОМПАС-ГРАФИК. 2. Использование вспомогательных видов и слоев в системе КОМПАС-ГРАФИК.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6
7	Лекция №7 Тема: Основные приемы работы с прикладными библиотеками КОМПАС-ГРАФИК 1. Базовые приемы работы с прикладными библиотеками и библиотеками фрагментов в системе КОМПАС-ГРАФИК. 2. Расчет и проектирование деталей машин типа «тела вращения» в системе КОМПАС-Shaft 2D. 3. Расчет и проектирование пружин в системе КОМПАС-SPRING.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6

8	Лекция №8 Тема: Создание и редактирование текстовой документации и спецификаций в системе КОМПАС-ГРАФИК 1. Особенности создание и редактирования текстовой документации в системе КОМПАС-ГРАФИК. 2. СозданиеизаполнениеспецификацийвсистемеКОМПАС-ГРАФИК. 3. Некоторыерекомендацииипосозданиюрабочихисборочных чертежей в системе КОМПАС-ГРАФИК.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6
9	Лекция №9 Тема: Структура, функциональное назначение и базовые приемы работы с системой КОМПАС-3D 1. Ограничениядвухмерногоиособенноститрехмерно гопроектирования деталей машин и сборочных узлов на ЭВМ. 2. Общесведенияосистеметрехмерноготвердотельногопараметрического моделирования КОМПАС-3D. 3. Общие принципы трехмерного моделирования деталей машин.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6

Лекция №10 Тема: Формообразующие операции трехмерного твердотельного моделирования основания детали в системе КОМПАС-3D 1. Требования предъявляемые к построению контура эскизов трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D. 2. Трехмерное моделирование основания детали при помощи операций выдавливания и вращения. 3. Трехмерное моделирование основания детали при помощи кинематической операции и операции по сечениям.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6
Лекция №11 Тема: Дополнительные операции трехмерного твердотельного моделирования деталей машин в системе КОМПАС-3D 1. Построение дополнительных конструктивных элементов трехмерной модели детали. 2. Построение упорядоченных элементов трехмерной модели детали.	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		6
Лекция №12 Тема: Трехмерное твердотельное моделирование элементов листовой детали в системе КОМПАС-3D 1. Основные понятия и определения. 2. Трехмерное моделирование листового тела, пластины, подсечки, сгиба по ребру и линии. 3. Трехмерное моделирование отверстий, выреза, замыкания углов, сгибания и разгибания элементов листовой детали.	2	2		4	1	1		8	0,5	0,5		6

Лекция №13 Тема: Вспомогательные построения, основы параметризации и редактирования элементов трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D 1. Особенности трехмерного моделирования элементов вспомогательной геометрии в системе КОМПАС-3D. 2. Параметрические возможности системы КОМПАС-3D. 3. Основные приемы редактирования трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D.	2	2		4	1	1		8	0,5	0,5		8
Лекция №14 Тема: Основные приемы создания и редактирования трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D: 1. Способы трехмерного моделирования сборочных узлов в системе КОМПАС-3D. Добавление компонентов в трехмерную модель сборочного узла. 2. Определение взаимного положения компонентов в трехмерной модели сборочного узла.	2	2		4	1	1		8	0,5	0,5		10
Лекция №15 Тема: Основные приемы работы с библиотеками трехмерных моделей и объектами спецификации в системе КОМПАС-3D: 1. Базовые приемы работы с библиотеками трехмерных моделей в системе КОМПАС-3D. 2. Создание и редактирование объектов спецификации в системе КОМПАС-3D.	2	2		4	1	1		8	0,5	0,5		10
Лекция №16 Тема: Аддитивные технологии 1. Аддитивное производство 2. Технологии 3D печати 3. Используемые материалы	2	2		8	1	1		8	0,5	0,5		10

	Лекция №17 Тема: Системы инженерного анализа (CAE) 1. Возможности CAE 2. Расчетные методы, используемые для инженерных исследований в CAE-системах 3. Понятие конечного элемента 4. Методы оптимизации в инженерных исследованиях	2	2		8	1	1		10	1	1		12
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 2-5 тема 2 аттестация 5-12 тема 3 аттестация 13-17 тема				Входная конт. работа 1 аттестация 2-5 тема 2 аттестация 5-12 тема 3 аттестация 13-17 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
	Форма промежуточной аттестации	Зачет				Зачет				Зачет 4 часа			
	ИТОГО:	34	34		76	17	17		110	9	9		122

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	№1	Ознакомление с интерфейсом и настройка параметров системы КОМПАС-ГРАФИК	2	1	0,5	3-10
2	№ 2	Геометрические построения базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК	2	1	0,5	3-10
3	№ 3	Разработка и оформление рабочих чертежей деталей машин стандартными средствами КОМПАС-ГРАФИК	2	1	0,5	3-10
4	№ 4	Выделение и редактирование плоских фигур и составных объектов на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК	2	1	0,5	3-10
5	№ 5	Использование встроенных библиотек фрагментов, вспомогательных видов и слоев, а также параметрических возможностей системы КОМПАС-ГРАФИК при построении рабочих чертежей деталей машин	2	1	0,5	3-10
6	№6	Использование ассоциативных возможностей системы КОМПАС-ГРАФИК при построении рабочих чертежей деталей машин	2	1	0,5	3-10
7	№7	Расчет и двухмерное проектирование пружин и деталей машин типа «тела вращения» при помощи прикладных библиотек КОМПАС-Spring и КОМПАС-Shaft 2D соответственно	2	1	0,5	3-10
8	№8	Создание и редактирование текстовой документации, схем и таблиц в системе КОМПАС-ГРАФИК	2	1	0,5	3-10
9	№ 9	Разработка и оформление сборочных чертежей и спецификаций в системе КОМПАС-ГРАФИК	2	1	0,5	3-10
10	№10	Ознакомление с интерфейсом и настройка параметров системы КОМПАС-3D. Построение и редактирование трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D при помощи операций выдавливания и вращения	2	1	0,5	3-10
11	№11	Построение и редактирование трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D при помощи кинематической операции и операции по сечениям	2	1	0,5	3-10
12	№12	Создание и редактирование пространственной параметрической модели детали и ее ассоциативного рабочего чертежа при помощи основных формо-	2	1	0,5	3-10

		образующих, дополнительных и вспомогательных операций трехмерного моделирования и ассоциативных возможностей системы КОМПАС-3D				
13	№13	Построение и редактирование трехмерной модели листовой детали в системе КОМПАС-3D	2	1	0,5	3-10
14	№14	Создание и редактирование пространственной твердотельной параметрической модели сборочного узла путем последовательного добавления его отдельных компонентов из файла и библиотек трехмерных моделей в системе КОМПАС-3D	2	1	0,5	3-10
15	№15	Создание и редактирование трехмерной твердотельной параметрической модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D путем последовательного построения его отдельных компонентов в контексте самой сборки	2	1	0,5	3-10
16	№16	Создание ассоциативного сборочного чертежа и связанных с ним объектов спецификации по готовой трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D	2	1	0,5	3-10
17	№17	Анализ модели на изгиб, температурные деформации в системе COSMOSWorks от SolidWorks	2	1	1	1,2
ИТОГО			34	17	9	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
	№1 4. Структура и основные принципы построения современных САПР	4	4	6	1,2	
1	№2 3. Комплексное использование современных САПР.	4	4	6	1,2	Инд. задания, К.р.№1
2	№3 4. Оптимальная настройка системы и новых документов.	4	4	6	3-10	Инд. задания, К.р.№1
3	№4 4. Особенности заполнения основной надписи чертежа в системе КОМПАС-ГРАФИК.	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№1
5	№5 3. Параметрические возможности системы КОМПАС-ГРАФИК.	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№1
6	№6 3. Использование составных объектов многолистового чертежа в системе КОМПАС-ГРАФИК.	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№1
7	№7 3. Расчет и проектирование пружин в системе КОМПАС-SPRING.	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№1
8	№8 4. Основные приемы вывода на печать, экспортирования и преобразования в растровый формат типовых документов КОМПАС-ГРАФИК	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№2
9	№ 9 4. Выбор объектов и управление трехмерным изображением детали в системе КОМПАС-3D.	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№2

10	№10 4. Приклеивание или вырезание дополнительных формообразующих элементов в основании трехмерной модели детали.	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№2
11	№11 3. Зеркальное копирование элементов трехмерной модели детали.	4	6	6	3-10	Инд. задания, К.р.№2
12	№12 4. Трехмерное моделирование развертки штампованных элементов листовой детали	4	8	6	3-10	Инд. задания, К.р.№2
13	№13 4. Создание заготовки рабочего чертежа на основании трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D.	4	8	8	3-10	Инд. задания, К.р.№3
14	№14 3. Использование основных формообразующих и дополнительных операций трехмерного моделирования при построении сборочного узла в системе КОМПАС-3D. 4. Основные приемы редактирования трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D.	4	8	10	3-10	Инд. задания, К.р.№3
15	№15 3. Основные приемы вывода на печать, экспортирования и преобразования в растровый формат типовых документов КОМПАС-3D. 4. Использование OLE-технологии в системах КОМПАС.	4	8	10	3-10	Инд. задания, К.р.№3
16	№16 5. Линейный статический анализ 6. Частотные исследования 7. Исследования на ударную нагрузку 8. Термические исследования 9. Исследования потери устойчивости 10. Анализ усталости	8	8	10	1,2,	Инд. задания, К.р.№3
17	№17 4. Лазерная стереолитография (SLA) 5. Моделирование методом наплавления (FDM) 6. Технологии лазерного спекания и лазерной плавки (SLS,	8	10	12	1,2,	Инд. задания, К.р.№3

	DMLS и SLM)					
ИТОГО за семестр		76	110	122		

5. Образовательные технологии

Занятия проводятся в виде лекционных и практических занятий, во время которых преподаватель постоянно контролирует процесс усвоения студентами полученных знаний, регулирует темп изложения материала, добиваясь максимальной плодотворности процесса обучения. Преподаватель учитывает уже имеющиеся у студентов знания и умения, привлекает студентов к диалогу, реализует командное обучение.

Для оценки усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы.

В процессе обучения используются следующие информационные технологии:

1. Аппаратные средства мультимедиа технологий (проектор, интерактивная доска);
2. Пакет программного обеспечения компании АСКОН:
 - «КОМПАС-ГРАФИК V16». Чертежно-конструкторская система двухмерного автоматизированного проектирования узлов и деталей машин любой степени сложности
 - «КОМПАС-3D V16». Система трехмерного автоматизированного твердотельного параметрического моделирования узлов и деталей машин любой степени сложности;
3. Графический редактор MS PowerPoint при проведении лекционных и практических занятий (демонстрация презентаций на темы лекций);

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «САПР конструкторских работ» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно- библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК, ПЗ	Копылов Ю. Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 500 с. - ISBN 978-5-8114-4005-4.	URL : https://e.lanbook.com/book/123999	
2	ЛК, ПЗ	Копылов Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-8114-3913-3	URL : https://e.lanbook.com/book/125736	
3	ЛК, ПЗ	Глазунов, К. О. Применение прикладных библиотек при создании 3D-модели детали в САПР "Компас": практическое пособие : учебное пособие / К. О. Глазунов, Е. А. Солодухин, В. В. Шкварцов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/172240	
4	ЛК, ПЗ	Путеев, П. А. Основы САПР: лабораторный практикум : учебное пособие / П. А. Путеев. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 138 с. — ISBN 978-5-8259-1500-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/172626	
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ				
5	ЛК, ПЗ	Губич, Л. В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения. Проблемы и решения : монография / Л. В. Губич. — Минск : Белорусская наука, 2010. — 302 с. — ISBN 978-985-08-1243-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/12300.html	

6	ЛК, ПЗ	Черепашков, А. А. Основы САПР в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепашков. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 135 с. — ISBN 978-5-7964-1808-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/91776.html	
7	ЛБ, ПЗ	Лузянчук, С. А. КОМПАС-График и КОМПАС-3D версии 6-плюс - 13 : учебное пособие / С. А. Лузянчук. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 77 с. — ISBN 978-5-85546-707-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/63713	
8	ЛБ, ПЗ	Трофимов, А. В. Компьютерные технологии в машиностроении : учебное пособие / А. В. Трофимов ; под редакцией А. В. Трофимова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-9239-1224-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/179190	
9	ЛБ, ПЗ	Александрова, Н. А. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС-ГРАФИК 2D. Графическое 2D моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/100826	
10	ЛБ, ПЗ	Савельев, Ю. Ф. Инженерная компьютерная графика. Трехмерное моделирование объектов в среде «Компас-3D» : учебное пособие / Ю. Ф. Савельев, Н. Ю. Симак. — Омск : ОмГУПС, 2017. — 77 с. — ISBN 978-5-949-41181-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/129207	
Интернет-ресурсы				
11	https://www.iprbookshop.ru			
12	https://e.lanbook.com/			

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

САПР конструкторских работ

Для проведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная интерактивной доской, электронными перьями, проектором. (или магнитно-маркерная доска, набор чертежных принадлежностей для магнитно-маркерных досок), электронные плакаты с материалами к лекциям и практическим занятиям.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный интерактивной доской, электронными перьями, проектором (или магнитно-маркерная доска, набор чертежных принадлежностей для магнитно-маркерных досок).

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
 - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий со-

циокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой КТОМПиМ _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)