

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»


УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета
_____/А.В. Еремин/
«29» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Применение прикладных программ конструирования механизмов»

Направление подготовки (специальность) 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль (специализация) «Машины и оборудование строительного комплекса»

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/4 года 11 мес.

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы _____  /А.Н. Щиенко/

Заведующий кафедрой строительной техники
и инженерной механики имени
профессора Н.А. Ульянова _____  /В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП _____  /В.А. Жулай /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков о современных методах исследования и проектирования механизмов с использованием ЭВМ и систем автоматизированного проектирования (САПР), самостоятельной работы на ЭВМ со сложными программными комплексами.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Основными задачами учебной дисциплины является ознакомление студентов с существующими программными средствами общего назначения, с основными специализированными программными средствами, используемыми при проектировании механизмов, использование существующих программных средств общего назначения, самостоятельное создание моделей деталей и узлов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Применение прикладных программ конструирования механизмов» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Применение прикладных программ конструирования механизмов» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ОПК-7 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-2 - способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	знать базовое программное обеспечение персонального компьютера для обработки различных видов информации
	уметь использовать компьютерные информационные технологии для обработки текстовой, числовой и графической информации
	владеть основными приемами работы с базовым программным обеспечением персонального компьютера; основными способами поиска и

	обработки информации с использованием современных информационных технологий; технологиями обработки текстовой, числовой и графической информации с использованием прикладных программных средств; навыками проведения экспериментальных исследований по заданным методикам с обработкой, анализом и предоставлением результатов
ОПК-7	знать основные этапы проектирования изделий машиностроения, средств оснащения машиностроительных производств и технологических процессов; принципы графического моделирования и проектирования, как технологических систем в целом, так и единиц оборудования в частности; основные требования к обеспечению конфиденциальности, целостности и доступности информации уметь выбирать информационные технологии и средства вычислительной техники для проектирования машиностроительных изделий и технологического оснащения; выбирать и использовать необходимое стандартное программное средство для достижения поставленных целей; развивать навыки работы при освоении новой компьютерной техники, новых методов и новых технологий проектирования; использовать программно-аппаратные средства защиты информации владеть навыками разработки проектов машиностроительных изделий и средств оснащения технологических процессов; основными стандартными пакетами компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования для сложных технологических и технических объектов в области машиностроения
ПК-2	знать принципы управления информацией на компьютере; способы и средства получения информации; основные принципы и режимы обработки информации уметь создавать и редактировать текстовую и графическую информацию с использованием сложных и разнообразных инструментов; создавать базы данных; использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы

	управления базами данных
	владеть основными программными пакетами; основными приемами работы с современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Применение прикладных программ конструирования механизмов» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	48	48
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе:		
Лекции	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа	90	90
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи	Введение в курс применения прикладных программ конструирования	1	–	4	5

	курса «Применение прикладных программ конструирования механизмов»	механизмов. Краткий исторический обзор автоматизации машиностроения.				
2	Компьютерные технологии и моделирование в САПР	Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем. Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР (Программно-методический комплекс КОМПАС3D). Комплексное моделирование в САПР.	1	2	10	13
3	Модели и моделирование в науке и технике	Классификация моделей, используемых в технике. Основные свойства моделей. Моделирование в технике. Содержание основных этапов компьютерного моделирования.	2	–	10	12
4	Компьютерная графика и геометрическое моделирование	Классификация и область применения графических и геометрических компьютерных моделей. Геометрическое моделирование объемных тел. Гибридные геометрические модели. Параметризация геометрических моделей. Моделирование объемных сборок. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D-моделей. Прикладное программное обеспечение геометрического моделирования. Комплексное использование геометрических моделей. Экономическая эффективность использования технологий компьютерного геометрического моделирования. Виртуальная реальность и виртуальная инженерия.	2	46	30	78
Итого			6	48	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Применение прикладных программ конструирования механизмов»	Введение в курс применения прикладных программ конструирования механизмов. Краткий исторический обзор автоматизации машиностроения.	0,5	–	6	6,5
2	Компьютерные технологии и моделирование в САПР	Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем. Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР (Программно-методический комплекс КОМПАС3D). Комплексное моделирование в САПР.	0,5	1	16	17,5
3	Модели и моделирование в науке и технике	Классификация моделей, используемых в технике. Основные свойства моделей. Моделирование в технике. Содержание основных этапов компьютерного моделирования.	0,5	–	16	16,5
4	Компьютерная графика и геометрическое моделирование	Классификация и область применения графических и геометрических компьютерных моделей. Геометрическое моделирование объемных тел. Гибридные геометрические модели. Параметризация геометрических моделей. Моделирование объемных сборок. Проекционные виды и ассоциативные связи 3D и 2D-моделей. Прикладное программное обеспечение	0,5	11	52	63,5

		геометрического Комплексное геометрических Экономическая использования компьютерного моделирования. и виртуальная инженерия.	моделирования. использование моделей. эффективность технологий геометрического Виртуальная реальность				
Итого				2	12	90	104

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования «КОМПАС-3D»
2.	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: операция Выдавливание
3.	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: операция Вращение
4.	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: кинематическая операция
5.	Знакомство с операциями твердотельного моделирования: операция по сечениям
6.	Приемы работы с инструментом Точка
7.	Приемы работы с инструментом Отрезок
8.	Приемы использования операции копирование
9.	Ломанные линии и сплайновые кривые
10.	Твердотельное моделирование. Плоскости и прямоугольная система координат в пространстве
11.	Приемы работы с инструментом Окружность
12.	Форма и формообразование. Параллелепипед
13.	Форма и формообразование. Призма. Операция сечение плоскостью
14.	Форма и формообразование. Тела вращения. Операция Выдавливание
15.	Чертеж «плоской детали»
16.	Организуем компьютерное «Рабочее место»
17.	Выполнение чертежа в системе прямоугольной проекции
18.	Наглядные изображения. Построение изометрической проекции опоры
19.	Геометрические построения при выполнении чертежей. Сопряжения
20.	Сечения и разрезы
21.	Закрепление навыков создания чертежа и трехмерной модели на примере плоской детали Шаблон
22.	Сборочные чертежи. Болтовые и шпилечные соединения

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	знать базовое программное обеспечение персонального компьютера для обработки различных видов информации	знает базовое программное обеспечение персонального компьютера для обработки различных видов информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать компьютерные информационные технологии для обработки текстовой, числовой и графической информации	умеет использовать компьютерные информационные технологии для обработки текстовой, числовой и графической информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными приемами работы с базовым программным обеспечением персонального компьютера; основными способами поиска и обработки информации с использованием современных информационных технологий; технологиями обработки текстовой, числовой и графической информации с использованием прикладных программных средств; навыками проведения экспериментальных исследований по заданным методикам с обработкой, анализом и предоставлением результатов	владеет основными приемами работы с базовым программным обеспечением персонального компьютера; основными способами поиска и обработки информации с использованием современных информационных технологий; технологиями обработки текстовой, числовой и графической информации с использованием прикладных программных средств; навыками проведения экспериментальных исследований по заданным методикам с обработкой, анализом и предоставлением результатов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-7	знать основные этапы проектирования изделий машиностроения, средств оснащения машиностроительных производств и технологических	знает основные этапы проектирования изделий машиностроения, средств оснащения машиностроительных производств и технологических	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	процессов; принципы графического моделирования и проектирования, как технологических систем в целом, так и единиц оборудования в частности; основные требования к обеспечению конфиденциальности, целостности и доступности информации	процессов; принципы графического моделирования и проектирования, как технологических систем в целом, так и единиц оборудования в частности; основные требования к обеспечению конфиденциальности, целостности и доступности информации		
	уметь выбирать информационные технологии и средства вычислительной техники для проектирования машиностроительных изделий и технологического оснащения; выбирать и использовать необходимое стандартное программное средство для достижения поставленных целей; развивать навыки работы при освоении новой компьютерной техники, новых методов и новых технологий проектирования; использовать программно-аппаратные средства защиты информации	умеет выбирать информационные технологии и средства вычислительной техники для проектирования машиностроительных изделий и технологического оснащения; выбирать и использовать необходимое стандартное программное средство для достижения поставленных целей; развивать навыки работы при освоении новой компьютерной техники, новых методов и новых технологий проектирования; использовать программно-аппаратные средства защиты информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками разработки проектов машиностроительных изделий и средств оснащения технологических процессов; основными стандартными пакетами компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования для сложных технологических и технических объектов в области машиностроения	владеет навыками разработки проектов машиностроительных изделий и средств оснащения технологических процессов; основными стандартными пакетами компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования для сложных технологических и технических объектов в области машиностроения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать принципы управления информацией на компьютере; способы	знать принципы управления информацией на компьютере; способы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	и средства получения информации; основные принципы и режимы обработки информации	и средства получения информации; основные принципы и режимы обработки информации		программах
	уметь создавать и редактировать текстовую и графическую информацию с использованием сложных и разнообразных инструментов; создавать базы данных; использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных	умеет создавать и редактировать текстовую и графическую информацию с использованием сложных и разнообразных инструментов; создавать базы данных; использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными программными пакетами; основными приемами работы с современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин	владеет основными программными пакетами; основными приемами работы с современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-2	знать базовое программное обеспечение персонального компьютера для обработки различных видов информации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать компьютерные информационные технологии для обработки текстовой, числовой и графической	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	информации владеть основными приемами работы с базовым программным обеспечением персонального компьютера; основными способами поиска и обработки информации с использованием современных информационных технологий; технологиями обработки текстовой, числовой и графической информации с использованием прикладных программных средств; навыками проведения экспериментальных исследований по заданным методикам с обработкой, анализом и предоставлением результатов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-7	знать основные этапы проектирования изделий машиностроения, средств оснащения машиностроительных производств и технологических процессов; принципы графического моделирования и проектирования, как технологических систем в целом, так и единиц оборудования в частности; основные требования к обеспечению конфиденциальности, целостности и доступности информации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выбирать информационные технологии и средства вычислительной техники для проектирования машиностроительных изделий и технологического оснащения; выбирать и использовать необходимое	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	стандартное программное средство для достижения поставленных целей; развивать навыки работы при освоении новой компьютерной техники, новых методов и новых технологий проектирования; использовать программно-аппаратные средства защиты информации			
	владеть навыками разработки проектов машиностроительных изделий и средств оснащения технологических процессов; основными стандартными пакетами компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования для сложных технологических и технических объектов в области машиностроения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	знать принципы управления информацией на компьютере; способы и средства получения информации; основные принципы и режимы обработки информации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь создавать и редактировать текстовую и графическую информацию с использованием сложных и разнообразных инструментов; создавать базы данных; использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными программными пакетами; основными приемами работы с	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	современными информационными технологиями, обеспечивающими возможность управления различными этапами жизненного цикла машин			
--	---	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Что понимается под программным обеспечением
 - А. соответствующим образом организованный набор программ и данных
 - Б. набор специальных программ для работы САПР
 - В. набор специальных программ для моделирования
2. Порядок этапов в общей схеме проектирования:
 - А. синтез, поиск, анализ, выпуск проектной документации
 - Б. поиск, синтез, анализ, выпуск проектной документации
 - В. анализ, поиск, синтез, выпуск проектной документации
 - Г. анализ, синтез, поиск, выпуск проектной документации
3. К объектным подсистемам относят подсистемы, выполняющие:
 - А. одну или несколько проектных процедур или операций, непосредственно зависящих от конкретного объекта проектирования
 - Б. одну или несколько проектных процедур или операций, независимых от конкретного объекта проектирования
 - В. одну или несколько проектных процедур или операций, опосредованно зависящих от конкретного объекта проектирования
 - Г. одну или несколько проектных процедур или операций, независимых от любого объекта проектирования
4. Модель – это:
 - А. система математических зависимостей, алгоритм или программа, имитирующие структуру или функции исследуемого объекта
 - Б. система математических зависимостей, алгоритм или программа, заменяющие структуру или функции исследуемого объекта
 - Г. система математических зависимостей, алгоритм или программа, изменяющие структуру или функции исследуемого объекта
 - Д. система математических зависимостей, алгоритм или программа, запускающие структуру или функции исследуемого объекта
5. В Компас 3D документ «Чертеж» имеет расширение:
 - А. bmp
 - Б. cdw
 - В. dwg
 - Г. jpg
6. В Компас 3D нельзя создать вид документа:

- А. чертеж
 - Б. спецификация
 - В. деталь
 - Г. эскиз
7. В Компас 3D существуют типы привязок:
- А. только локальные привязки
 - Б. локальные и глобальные привязки
 - В. только глобальные привязки
8. В Компас 3D команды «Обозначения» находятся в меню:
- А. редактор
 - Б. инструменты
 - В. сервис
 - Г. вставка
9. В Компас 3D стиль штриховки определяет:
- А. цвет линий
 - Б. материал детали
 - В. массу детали
 - Г. объем детали
10. В Компас 3D для изменения формата и ориентации чертежа используется инструмент:
- А. параметры текущего вида
 - Б. менеджер документа
 - В. менеджер библиотек
 - Г. настройка интерфейса

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Для чего служит прикладное программное обеспечение:
- А. планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ
 - Б. реализация алгоритмов управления объектом
 - В. планирования и организации алгоритмов управления объектом
2. Моделирование в САПР – это:
- А. представление различных характеристик поведения системы автоматизированного проектирования с помощью компьютерной системы
 - Б. представление различных характеристик поведения физической или абстрактной системы с помощью другой системы
 - В. представление различных характеристик системы автоматизированного проектирования с помощью механической системы
 - Г. представление различных характеристик социальной системы с помощью экономической системы
3. Совокупность данных, необходимых для проектирования – это:
- А. прикладное обеспечение
 - Б. информационное обеспечение
 - В. программное обеспечение
 - Г. техническое обеспечение
4. Выполнение визуализации результатов промежуточного и итогового

проектирования – это:

- А. графическое моделирование
- Б. математический расчет
- В. машинная графика
- Г. компьютерное моделирование

5. Выделение текущей рамкой в Компас 3D:

- А. постоянно
- Б. по мере надобности
- В. иногда
- Г. случайно

6. Локальные привязки в Компас 3D действуют:

- А. постоянно
- Б. по мере надобности
- В. иногда
- Г. случайно

7. Для построения фасок в Компас 3D используются параметры:

- А. угол и длина фаски
- Б. угол наклона
- В. длина фаски
- Г. две длины фаски

8. В Компас 3D инструмент «Линия выноски» находится в меню:

- А. редактор
- Б. инструменты
- В. вставка
- Г. выделение

9. Знак неуказанной шероховатости помещается на чертеже:

- А. внизу слева
- Б. вверху справа
- В. внизу справа
- Г. вверху слева

10. В Компас 3D документ «Деталь» – это:

- А. трехмерный объект
- Б. плоский объект
- В. сборка
- Г. фрагмент

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Машинная графика – это:

- А. формирование графиков хода выполнения проектных работ
- Б. сохранение графической информации на машинных носителях
- В. распечатка чертежной документации
- Г. выполнение визуализации результатов промежуточного и итогового проектирования

2. Математическое программирование – это:

- А. нахождение величин параметров системы путём решения математической

задачи

Б. нахождение величин параметров системы путём решения программной задачи

В. нахождение математических величин путём решения программной задачи

Г. нахождение математических величин решения физической задачи

3. Как еще иногда называют имитационное моделирование:

А. методом реального моделирования

Б. методом машинного эксперимента

В. методом статистического моделирования

4. Совокупность документов, характеризующих состав, функционирование и правила эксплуатации САПР – это:

А. инструктивно-методическое обеспечение

Б. информационное обеспечение

В. техническое обеспечение

Г. организационно-технологическое обеспечение

5. Глобальные привязки в Компас 3D действуют:

А. по мере надобности

Б. постоянно

В. иногда

Г. случайно

6. В Компас 3D дуга окружности не бывает:

А. по 2-м точкам

Б. по 3-м точкам

В. по 2-м точкам и углу раствора

Г. по 4-м точкам

7. Какие вспомогательные прямые не бывают в Компас 3D:

А. параллельные

Б. касательные к 2-м прямым

В. перпендикулярные

Г. касательные к 2-м кривым

8. В Компас 3D инструмент «Стрелка» направления взгляда используется для обозначения:

А. разреза

Б. сечения

В. дополнительного и местного вида

Г. выносного элемента

9. Как называются данные о составе сборочной единицы, комплекса или комплекта:

А. технические условия

Б. ведомость спецификаций

В. спецификация

Г. инструкция

10. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже:

А. габаритные, установочные, справочные

Б. габаритные, установочные, присоединительные

В. габаритные, контрольные, справочные

Г. наружные, установочные, справочные

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне
2. Математические модели в процедурах анализа на микроуровне
3. Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования
4. Математическое обеспечение синтеза проектных решений
5. Управление данными в САПР
6. Назовите основные особенности хранилищ данных
7. В чем заключаются специфические особенности компонентно-ориентированных технологий разработки ПО
8. Какие функции выполняет сетевое ПО
9. Для чего нужно прототипирование
10. Назовите причины появления стандартов STEP
11. Что называют прикладным протоколом в STEP-технологии
12. Виртуальная инженерия
13. Компоненты виртуальной инженерии
14. Оборудование для виртуальной инженерии
15. Проблемы виртуальной инженерии
16. Определение терминов «модель» и «моделирование»
17. Геометрические модели, их назначение и роль в инженерной практике
18. Виды моделирования. Классификация
19. Уровни моделирования
20. Формы представления моделей
21. Определение компьютерной модели
22. Свойства моделей важные для практического использования
23. Физическое моделирование
24. Примеры знакового моделирования
25. Основные этапы компьютерного моделирования
26. Основные преимущества компьютерного моделирования
27. Роль и место компьютерной графики и геометрического моделирования в современном машиностроении
28. Классификация и применимость графических моделей
29. Определение векторной графической модели
30. Определение растровой графической модели
31. Классификация компьютерных геометрических моделей и их применимость
32. Назначение плоских компьютерных геометрических моделей
33. Назначение объемных компьютерных геометрических моделей
34. Конструктивная твердотельная геометрия
35. Позиционный подход в геометрическом моделировании
36. Методы построений 3D-моделей
37. Управление в прикладных программах геометрическими моделями

38. Способы многоэтапного моделирования
39. Назначение и содержание операции выдавливания
40. Назначение и содержание операции вращения
41. Назначение и содержание операции кинематической операции
42. Назначение и роль моделирования объемных сборок
43. Сопряжения элементов сборки
44. Моделирование детали в составе сборки
45. Перспективные направления развития геометрического моделирования сборок

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет может проводиться по итогам текущего контроля успеваемости путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если:

- Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов и заданий.

Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

- Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий.

- У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если:

- Студент демонстрирует полное понимание вопросов и заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

- Студент демонстрирует значительное понимание вопросов и заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

- Студент демонстрирует частичное понимание вопросов и заданий.

Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

При проведении зачета допускается замена части теоретических вопросов практическими заданиями в виде тест-вопросов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Применение прикладных программ конструирования механизмов»	ОПК-2, ОПК-7, ПК -2	Тест, защита лабораторных работ, зачет
2	Компьютерные технологии и моделирование в САПР	ОПК-2, ОПК-7, ПК -2	Тест, защита лабораторных работ, зачет
3	Модели и моделирование в	ОПК-2, ОПК-7,	Тест, защита лабораторных

	науке и технике	ПК -2	работ, зачет
4	Компьютерная графика и геометрическое моделирование	ОПК-2, ОПК-7, ПК -2	Тест, защита лабораторных работ, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Черепашков, А. А.

Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Черепашков. - Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 138 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7964-1806-2.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/92221.html>

2. Черепашков, А. А.

Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Черепашков. - Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 134 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7964-1810-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/91762.html>

3. Копылов, Ю.Р.

Компьютерные технологии в машиностроении : Практикум: Учеб. пособие . - Воронеж : Научная книга, 2012. - 508 с. - ISBN 978-5-4446-0120-4 : 930-00.

4. Бурковская, Т.А.

САПР и информационные технологии : Учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : Научная книга, 2008. - 120 с. - (Учебная серия "Открытое образование"). - ISBN 1814-0130 : 100-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

Операционная система Windows

Microsoft Office 2013/2007

ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет""

Компас-3D Viewer

Система трехмерного моделирования Kompas 3D v14

7zip

Google Chrome

MozillaFirefox

Adobe Flash Player NPAPI

ABBYY FineReader 9.0

Photoshop Extended CS6 13.0 MLP

Acrobat Professional 11.0 MLP

CorelDRAW Graphics Suite X6

Skype

Moodle

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Агентство автомобильного транспорта

Адрес ресурса: <https://rosavtotransport.ru/ru/>

Федеральный портал «Инженерное образование»

Адрес ресурса: <http://window.edu.ru/resource/278/45278>

Министерство транспорта Российской Федерации

Адрес ресурса: <https://www.mintrans.ru/>

NormaCS

Адрес ресурса: <http://www.normacs.ru/>

База данных zbMath

Адрес ресурса: <https://zbmath.org/>

Открытые архивы журналов издательства «Машиностроение»

Адрес ресурса: <http://www.mashin.ru/eshop/journals/>

Грузовой и общественный транспорт Российской Федерации

Адрес ресурса: <http://transport.ru/>

Журнал Наука и техника транспорта

<http://ntt.rgotups.ru/>

Министерство транспорта РФ

<https://mintrans.gov.ru/>

Библиотека Российской открытой академии транспорта

<http://transport.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

При проведении лабораторных занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 с универсальным программным обеспечением, плоттер, принтер (ауд. 1223).

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

По дисциплине «Применение прикладных программ конструирования механизмов» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов,

	терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	