

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Применение прикладных программ конструирования
автотранспортных и беспилотных средств»

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль Эксплуатация, безопасность и техническая экспертиза
автотранспортных и беспилотных средств

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2026

Воронеж 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков применения прикладных программ для автоматизации научно-исследовательских работ, конструкторско-технологической подготовки производства, организационно-управленческой деятельности в машиностроении.

1.2. Задачи освоения дисциплины

изучить основы компьютерного моделирования; приобрести практические навыки использования персональных компьютеров и различных видов программного обеспечения для повышения эффективности и качества работ на различных этапах технологической подготовки машиностроительного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен разрабатывать конструкции и знать особенности эксплуатации автотранспортных и беспилотных средств

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	знать основные этапы проектирования автотранспортных и беспилотных средств; документы, входящие в состав конструкторской документации.
	уметь создавать твердотельные геометрические модели деталей и узлов автотранспортных и беспилотных средств; оформлять и использовать по назначению конструкторскую документацию.
	владеть навыками работы в одной из современных интегрированных систем автоматизированного проектирования; навыками разработки и оформления конструкторской документации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	6	6
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа	98	98
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	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Основные понятия и определения. История развития и основные задачи курса «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств».	Основные понятия и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем. Ретроспективный обзор развития автоматизированных систем промышленного назначения. История автоматизации машиностроения в России. Основные задачи курса «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств».	1	2	10	13
2	Основные направления повышения экономической эффективности предприятий машиностроения.	Структурные модели предприятий и программных комплексов. Основные показатели хозяйственной деятельности машиностроительных предприятий. Организация работ по технической подготовке производства изделий на основе компьютерных технологий	1	-	10	11
3	Модели и моделирование в науке и технике.	Классификация моделей, используемых в технике. Основные свойства технических моделей. Моделирование в технике. Содержание основных этапов компьютерного моделирования.	1	-	10	11

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.	1	28	18	47
5	Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем и технологий.	Концепция комплексной информационной поддержки жизненного цикла изделий. Технологии представления данных об изделии в электронном виде. Технологии интеграции данных об изделии. Методика организации автоматизированной проектной деятельности в среде PDM. Электронные технические руководства. Технологии анализа и реинжиниринга бизнес-процессов. Методология структурного анализа и моделирования систем. Проблема подготовки кадров для PLM.	1	-	12	13
6	Компьютерное моделирование и автоматизация технологических процессов производства.	Моделирование процессов изготовления деталей из полимеров. Моделирование процессов литья деталей из металлов и сплавов. Моделирование процессов обработки металлов давлением. Моделирование процессов холодной штамповки. Моделирование механической обработки. Прикладное программное обеспечение САМ-систем. Технологии быстрого прототипирования на основе использования компьютерных моделей.	1	-	12	13
Итого			6	30	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Основные понятия и определения. История развития и основные задачи курса «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств».	Основные понятия и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем. Ретроспективный обзор развития автоматизированных систем промышленного назначения. История автоматизации машиностроения в России. Основные задачи курса «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств».	0,25	1	16	17,25
2	Основные направления повышения экономической эффективности предприятий машиностроения.	Структурные модели предприятий и программных комплексов. Основные показатели хозяйственной деятельности машиностроительных предприятий. Организация работ по технической подготовке производства изделий на основе компьютерных технологий	0,25	-	16	16,25
3	Модели и моделирование в науке и технике.	Классификация моделей, используемых в технике. Основные свойства технических 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 геометрического моделирования. Комплексное использование геометрических моделей. Экономическая эффективность использования	0,5	3	18	21,5

		технологий компьютерного геометрического моделирования. Виртуальная реальность и виртуальная инженерия.				
5	Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем и технологий.	Концепция комплексной информационной поддержки жизненного цикла изделий. Технологии представления данных об изделии в электронном виде. Технологии интеграции данных об изделии. Методика организации автоматизированной проектной деятельности в среде PDM. Электронные технические руководства. Технологии анализа и реинжиниринга бизнес-процессов. Методология структурного анализа и моделирования систем. Проблема подготовки кадров для PLM.	0,25	-	16	16,25
6	Компьютерное моделирование и автоматизация технологических процессов производства.	Моделирование процессов изготовления деталей из полимеров. Моделирование процессов литья деталей из металлов и сплавов. Моделирование процессов обработки металлов давлением. Моделирование процессов холодной штамповки. Моделирование механической обработки. Прикладное программное обеспечение САМ-систем. Технологии быстрого прототипирования на основе использования компьютерных моделей.	0,25	-	16	16,25
Итого			2	4	98	104

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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
ПК-4	знать основные этапы проектирования автотранспортных и беспилотных средств; документы, входящие в состав конструкторской документации.	знает основные этапы проектирования автотранспортных и беспилотных средств; документы, входящие в состав конструкторской документации.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

уметь создавать твердотельные геометрические модели деталей и узлов автотранспортных и беспилотных средств; оформлять и использовать по назначению конструкторскую документацию.	умеет создавать твердотельные геометрические модели деталей и узлов автотранспортных и беспилотных средств; оформлять и использовать по назначению конструкторскую документацию.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
владеть навыками работы в одной из современных интегрированных систем автоматизированного проектирования; навыками разработки и оформления конструкторской документации.	владеет навыками работы в одной из современных интегрированных систем автоматизированного проектирования; навыками разработки и оформления конструкторской документации.	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 6 семестре для очной формы обучения, 6 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-4	знать основные этапы проектирования автотранспортных и беспилотных средств; документы, входящие в состав конструкторской документации.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь создавать твердотельные геометрические модели деталей и узлов автотранспортных и беспилотных средств; оформлять и использовать по назначению конструкторскую документацию.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы в одной из современных интегрированных систем автоматизированного проектирования;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	навыками разработки и оформления конструкторской документации.			
--	---	--	--	--

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. САПР относится к:

А. автоматической системе управления БД

Б. автоматизированной системе управления технологическими процессами

В. автоматизированной системе проектирования

Г. автоматизированной системе управления предприятием

2. В Компас 3D документ «Чертеж» имеет расширение:

А. bmp

Б. cdw

В. dwg

Г. jpg

3. В Компас 3D нельзя создать вид документа:

А. чертеж

Б. спецификация

В. деталь

Г. эскиз

4. Единицы измерения длины в Компас 3D:

А. мм

Б. см

В. дм

Г. м

5. На каком формате выполняется спецификация:

А. А4

Б. А3

В. А2

Г. А5

Д. А1

6. Панель свойств в Компас 3D служит:

А. для управления процессом открытия и сохранения файлов чертежа

Б. для управления процессом выполнения команды

В. для управления процессом открытия библиотеки программы

7. Выделение текущей рамкой в Компас 3D:

А. постоянно

Б. по мере надобности

В. иногда

Г. случайно

8. В Компас 3D существуют типы привязок:

А. только локальные привязки

- Б. локальные и глобальные привязки
- В. только глобальные привязки
- 9. Локальные привязки в Компас 3D действуют:
 - А. постоянно
 - Б. по мере надобности
 - В. иногда
 - Г. случайно
- 10. Глобальные привязки в Компас 3D действуют:
 - А. по мере надобности
 - Б. постоянно
 - В. иногда
 - Г. случайно

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Автоматизированная система отличается от автоматической:
 - А. сложностью
 - Б. стоимостью
 - В. наличием человека в структуре системы
 - Г. отсутствием человека в структуре системы
2. Геометрическим объектом в Компас 3D не является объект:
 - А. точки
 - Б. вспомогательные прямые
 - В. дуги
 - Г. секущая
3. Для построения фасок в Компас 3D используются параметры:
 - А. угол и длина фаски
 - Б. угол наклона
 - В. длина фаски
 - Г. две длины фаски
4. Какие вспомогательные прямые не бывают в Компас 3D:
 - А. параллельные
 - Б. касательные к 2-м прямым
 - В. перпендикулярные
 - Г. касательные к 2-м кривым
5. 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
6. В Компас 3D конец размерной линии не может заканчиваться:
 - А. стрелкой
 - Б. засечкой
 - В. точкой
 - Г. запятой
7. В Компас 3D команда «Показать все» вызывается клавишей:
 - А. F6

Б. F7

В. F8

Г. F9

8. В Компас 3D команды «Обозначения» находятся в меню:

А. редактор

Б. инструменты

В. сервис

Г. вставка

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

А. редактор

Б. инструменты

В. вставка

Г. выделение

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

А. разреза

Б. сечения

В. дополнительного и местного вида

Г. выносного элемента

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. CAD – это:

А. проектирование и конструирование с помощью ЭВМ или черчение с помощью ЭВМ

Б. инженерные расчёты с помощью ЭВМ, исключая автоматизирование чертёжных работ

В. автоматизированное программирование устройств ЧПУ станков

Г. автономное проектирование технологических процессов, например, при подготовке производства

2. В Компас 3D инструмент «Осевая линия по двум точкам» находится в группе инструментов:

А. редактор

Б. геометрия

В. обозначения

Г. размеры

3. В Компас 3D команда «Ввод технических требований» находится в меню:

А. редактор

Б. инструменты

В. спецификация

Г. вставка

4. В Компас 3D команды «Поворот», «Масштабирование», «Симметрия», «Копия» находятся в меню:

А. инструменты

Б. спецификация

В. редактор

Г. выделение

5. В Компас 3D стиль штриховки определяет:

А. цвет линий

Б. материал детали

В. массу детали

Г. объем детали

6. 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. Знак неуказанной шероховатости помещается на чертеже:

А. внизу слева

Б. вверху справа

В. внизу справа

Г. вверху слева

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

А. трехмерный объект

Б. плоский объект

В. сборка

Г. фрагмент

9. Изображение А является:

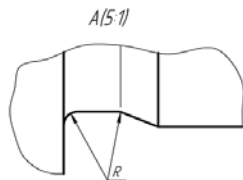
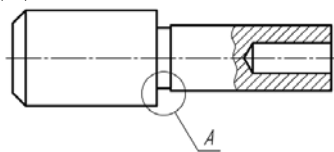
А. видом сверху

Б. видом снизу

В. местным видом

Г. дополнительным видом

Д. выносным элементом



10. На каком рисунке рабочий чертёж втулки выполнен правильно:

А. на рисунке 1

Б. на рисунке 2

В. ни на одном из рисунков

Г. на обоих рисунках

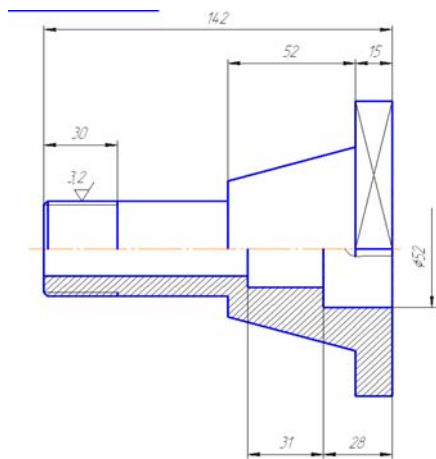


Рисунок 1

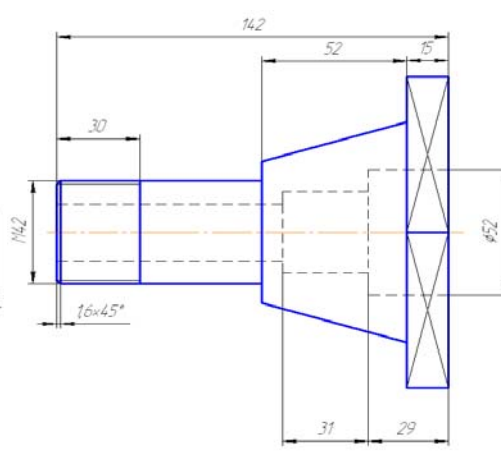


Рисунок 2

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Дайте определение термина «Компьютерные технологии в машиностроении»
2. Дайте определение термина «Автоматизированная система»
3. Назовите виды автоматизированных систем
4. Дайте определение термина «Пользователь автоматизированной системы»
5. Дайте определение термина «Автоматизированное рабочее место»
6. Дайте определение термина «Интегрированная автоматизированная система»
7. Дайте определение термина «Комплекс средств автоматизации»
8. Дайте определение термина «Программно-методический комплекс системы автоматизированного проектирования»
9. Дайте определение термина «Технологический объект управления»
10. Дайте определение термина «Автоматизированный производственный комплекс»
11. Дайте определение термина «Автоматизированное проектирование»
12. Дайте определение термина «Автоматическое проектирование»
13. Дайте определение термина «Научно-технический уровень автоматизированной системы»
14. Дайте определение термина «Информационное средство»
15. Дайте определение термина «Информационная технология»
16. Дайте определение термина «Информационная модель»
17. Дайте определение термина «Информационная модель изделия»
18. Дайте определение термина «Электронный макет»
19. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение САД-системы
20. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение САМ-системы
21. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение САЕ-системы
22. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение

САПР- системы

23. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение PDM-системы
24. Расшифруйте аббревиатуру, дайте определение и поясните назначение PLM-системы
25. Что представляет собой математическое обеспечение автоматизированной системы?
26. Что представляет собой программное обеспечение автоматизированной системы?
27. Что представляет собой информационное обеспечение автоматизированной системы?
28. Что представляет собой методическое обеспечение автоматизированной системы?
29. Что представляет собой лингвистическое обеспечение автоматизированной системы?
30. Что представляет собой организационное обеспечение автоматизированной системы?
31. Что представляет собой техническое обеспечение автоматизированной системы?
32. В чем заключается принцип системности автоматизированных систем?
33. В чем заключается принцип интеграции автоматизированных систем?
34. В чем заключается принцип унификации автоматизированных систем?
35. В чем заключается принцип развития автоматизированных систем?
36. В чем заключается принцип открытости автоматизированных систем?
37. В чем заключается принцип эффективности автоматизированных систем?
38. В чем заключается принцип инвариантности автоматизированных систем?
39. В чем заключается принцип тиражируемости и адаптации автоматизированных систем?
40. В чем заключается принцип живучести автоматизированных систем?
41. Дайте определение системному свойству САПР «Интеллектуальность»
42. Дайте определение системному свойству САПР «Эргатичность»
43. Дайте определение системному свойству САПР «Коллективность»
44. Дайте определение системному свойству САПР «Модульность»
45. Дайте определение системному свойству САПР «Иерархичность»
46. Дайте определение системному свойству САПР «Декомпозируемость»
47. Дайте определение системному свойству САПР «Мультиформатность»
48. Назовите способы моделирования изделий в программно-методическом комплексе «КОМПАС-3D»
49. Назовите основные задачи, решаемые системами автоматизированного проектирования
50. Что осуществляет подсистема «Управление предприятием»?
51. Что осуществляет подсистема «Конструкторско-технологическая подготовка основного производства»?
52. Назовите основные этапы технической подготовки производства нового

изделия на машиностроительных предприятиях

53. Дайте определение термина «Модель»
54. Дайте определение термина «Моделирование»
55. Дайте определение векторной графической модели.
56. Дайте определение растровой графической модели.
57. Поясните назначение плоских компьютерных геометрических моделей.
58. Поясните назначение объемных компьютерных геометрических моделей.
59. Что такое конструктивная твердотельная геометрия?
60. Для чего используется представление с помощью границ?
61. Для чего используется дерево построения геометрической модели?
62. Поясните назначение и содержание операции выдавливания.
63. Поясните назначение и содержание операции вращения.
64. Поясните назначение и содержание операции кинематической операции.
65. Поясните назначение и содержание операции по сечениям.
66. Что такое гибридные геометрические модели?
67. Какие технические устройства машинной графики вам известны?
68. Что подразумевается под взаимосвязью геометрических объектов при параметризации моделей?
69. Что обеспечивает ассоциативность геометрических объектов при параметризации моделей?
70. Как накладываются ограничения на геометрические модели при параметризации моделей?
71. Опишите назначение и роль моделирования объемных сборок.
72. Что такое сопряжения элементов сборки?
73. Для чего и как осуществляется моделирование детали в составе сборки?
74. Для чего и как осуществляется моделирование кинематики объектов сборки?
75. Перечислите перспективные направления развития геометрического моделирования сборок.
76. Перечислите базовые функции моделирования сборок.
77. Опишите основные достоинства и типовые проблемы работы со сложными сборками в машиностроительных САПР.
78. Опишите технологию получения проекционных видов.
79. Для чего используются ассоциативные связи 3D и 2D-моделей?
80. Дайте определение терминам «виртуальная реальность» и «виртуальная инженерия».

7.2.5 Примерный перечень заданий 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 «Незачтено» 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. Основные понятия и определения. История развития и основные задачи курса «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств».	ПК-4	Тест, защита практических работ, вопросы к зачету
2	Основные направления повышения экономической эффективности предприятий машиностроения.	ПК-4	Тест, защита практических работ, вопросы к зачету
3	Модели и моделирование в науке и технике.	ПК-4	Тест, защита практических работ, вопросы к зачету
4	Компьютерная графика и геометрическое моделирование.	ПК-4	Тест, защита практических работ, вопросы к зачету
5	Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем и технологий.	ПК-4	Тест, защита практических работ, вопросы к зачету
6	Компьютерное моделирование и автоматизация технологических процессов производства.	ПК-4	Тест, защита практических работ, вопросы к зачету

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. Лукинов, А. П.

Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Электронный ресурс] / Лукинов А. П. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 608 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1166-5.

URL: <https://e.lanbook.com/book/210764>

2. Копылов, Ю.Р.

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

3. Копылов, Юрий Романович.

Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум [Текст] : учебное пособие / Копылов Юрий Романович. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 499 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD). - (Бакалавриат и магистратура). - Библиогр.: с. 498-499 (21 назв.). - ISBN 978-5-8114-4005-4 : 988-11.

4. Трофимов, А. В.

Компьютерные технологии в машиностроении. Аддитивные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направлений подготовки 15.03.02 и 15.04.02 «технологические машины и оборудование» / А. В. Трофимов ; Трофимов А. В. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. - 72 с. - Книга из коллекции СПбГЛТУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-9239-1114-5.

URL: <https://e.lanbook.com/book/120060>

5. Трофимов, А. В.

Компьютерные технологии в машиностроении. Технологии жизненного цикла [Электронный ресурс] / А. В. Трофимов ; Трофимов А. В. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. - 108 с. - Книга из коллекции СПбГЛТУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-9239-1169-5.

URL: <https://e.lanbook.com/book/146030>

6. Трофимов, А. В.

Компьютерные технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Трофимов ; Трофимов А. В. - Санкт-Петербург :

СПбГЛТУ, 2021. - 124 с. - Книга из коллекции СПбГЛТУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-9239-1224-1.

URL: <https://e.lanbook.com/book/179190>

7. Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. И. Назина [и др.] ; Л. И. Назина, О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина. - Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум ; 2025-07-05. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. - 96 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.07.2025 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-00032-583-4.

URL: <https://www.iprbookshop.ru/122594.html>

8. Петрусеви́ч, Д. А.

Геометрическое моделирование в компьютерной графике [Электронный ресурс] / Д. А. Петрусеви́ч ; Петрусеви́ч Д. А. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 126 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика.

URL: <https://e.lanbook.com/book/226559>

9. Геометрические методы и средства компьютерной поддержки инженерных решений [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. Л. Зубенко [и др.] ; В. Л. Зубенко, И. В. Емельянова, Н. В. Емельянов; ред. А. А. Черепашкова. - Геометрические методы и средства компьютерной поддержки инженерных решений ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 100 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/90474.html>

10. Черепашков, А. А.

Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Черепашков ; 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>

11. Черепашков, А. А.

Основы САПР в машиностроении [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Черепашков ; А. А. Черепашков. - Основы САПР в машиностроении ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 135 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7964-1808-6.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/91776.html>

12. Черепашков, А. А.

Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Черепашков ; 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>

13. Проекционное черчение в КОМПАС-3D : учебное пособие / А. А. Черепашков [и др.] ; А. А. Черепашков, О. М. Севостьянова, И. В. Емельянова, Н. В. Емельянов. - Проекционное черчение в КОМПАС-3D ; 2026-09-20. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 115 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.09.2026 (автопродлонгация). - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/105052.html>

14. Пузанкова, А. Б.

Геометрическое моделирование в среде КОМПАС-3D : учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков ; А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков. - Геометрическое моделирование в среде КОМПАС-3D ; 2026-09-20. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 108 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.09.2026 (автопродлонгация). - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/111694.html>

16. Хайдаров, Г. Г.

Компьютерные технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс] / Г. Г. Хайдаров, В. Т. Тозик ; Хайдаров Г. Г., Тозик В. Т. - Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2009. - 80 с. - Книга из коллекции НИУ ИТМО - Информатика.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40865

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:

1. Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB;
2. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Электронная поставка;
3. Acrobat Pro 2017 Multiple Platforms Russian AOO License TLP (1- 4,999), право на использование;
4. MATLAB Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses;
5. Simulink Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses;
6. MathWorks SMS - Software Maintenance Service (per year);
7. APM WinMachine v. 9.4;
8. Учебный комплект КОМПАС-3D v24 MAX Renga Professional (ЛОЦМАН:PLM, ПОЛИНОМ:MDM, ВЕРТИКАЛЬ).

9. 7zip;
10. Adobe Acrobat Reader;
11. Far Manager 3;
12. FastStone Image Viewer;
13. FileZilla Client;
14. GIMP;
15. Media Player Classic Black Edition;
16. Moodle;
17. Mozilla Firefox;
18. Notepad++;
19. OnlyOffice;
20. OpenOffice;
21. Paint.NET;
22. PDF24 Creator;
23. STDU Viewer;
24. VLC Media Player;
25. WinDjView;
26. Компас-3D Viewer;
27. Программное средство построения диаграмм Dia.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 24 чел; Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 9 штук; Плоттер HP DesignJet; Плоттер HP DesignJet.

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

По дисциплине «Применение прикладных программ конструирования автотранспортных и беспилотных средств» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков использования САПР. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--

Лист согласования

Автор	Щиенко Алексей Николаевич	Подписано	14.05.2026 11:26:52
Заведующий кафедрой	Жулай Владимир Алексеевич	Подписано	14.05.2026 12:15:41
Руководитель образовательной программы	Волков Николай Михайлович	Подписано	14.05.2026 14:11:28
Декан факультета	Тюнин Виталий Леонидович	Утверждено	15.05.2026 9:01:16