

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2025 14:26:41
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.О.30

Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 36

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	18 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Старший преподаватель, специалист-практик, Кондратьев А.В.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935).
2. Учебный план: Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	усвоение студентами теоретических и практических знаний, необходимых для создания изделий автомобильной техники, а именно изучения технологии традиционного и автоматизированного проектирования объектов автотракторной техники для реализации технического замысла и раскрытия инженерной сущности конструкции на всех этапах их разработки, в том числе при выполнении проектов специалистами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерное моделирование
2.1.2	Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов
2.1.3	Управление техническими системами
2.1.4	Энергетические установки автомобилей и тракторов
2.1.5	Детали машин и основы конструирования
2.1.6	Основные нормы взаимозаменяемости
2.1.7	Экология
2.1.8	Электрооборудование автомобилей и тракторов
2.1.9	Автомобили и тракторы
2.1.10	Надёжность механических систем
2.1.11	Основы теории упругости
2.1.12	Теория механизмов и машин
2.1.13	Теория пластичности
2.1.14	Технология производства автомобилей и тракторов
2.1.15	Философия
2.1.16	Соппротивление материалов
2.1.17	Технология конструкционных материалов
2.1.18	Учебная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.19	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.20	Математика
2.1.21	Машинная графика
2.1.22	Теоретическая механика
2.1.23	Физика
2.1.24	Информатика
2.1.25	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.26	Основы проектной деятельности
2.1.27	Введение в специальность
2.1.28	История развития автомобиле-и тракторостроения
2.1.29	Студенты в среде электронного обучения
2.1.30	Химия
2.1.31	История России
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
УК-1.3 Применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности;

ОПК-2.1	Умеет решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
ОПК-2.2	Использует информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности
ОПК-5.	Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;
ОПК-5.1	Знает основы формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программирования при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
ОПК-5.2	Умеет применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные принципы формирования проектов объектов автотракторной техники;
3.1.2	- возможности программных сред разработки проектных документов;
3.1.3	- методы оптимизации конструкторских решений в области автомобиле- и тракторостроении;
3.1.4	- основы эксплуатации оборудования автотракторной техники, безопасность жизнедеятельности при ее функционировании;
3.1.5	- концепцию и ее реализацию в компьютерной поддержке жизненного цикла изделия;
3.1.6	- информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
3.1.7	- перспективы развития современной цифровой и микропроцессорной техники;
3.1.8	- технологию проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности;
3.1.9	- фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии;
3.1.10	- перспективы и тенденции развития информационных технологий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- формировать и оптимизировать конструктивные решения на всех этапах проектирования объектов автомобиле- и тракторостроения;
3.2.2	- поставить задачу, формализовать задачу, составить алгоритм решения задачи, подготовить задачу к решению на ЭВМ;
3.2.3	- пользоваться справочной литературой;
3.2.4	- использовать стандарты и другие нормативные документы при разработке технической документации.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- в области автоматизации проектирования, которые дадут возможность специалисту эффективно эксплуатировать системы автоматизированного проектирования, правильно формировать информационную базу системы применительно к конкретной предметной области;
3.3.2	- работы в предложенной графической среде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования							
Тема 1. Введение в САПР в автомобилестроении. Основы САПР автомобилей и тракторов. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	проблемная лекция
Тема 1. Введение в САПР в автомобилестроении. Основы САПР автомобилей и тракторов. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол

Тема 1. Введение в САПР в автомобилестроении. Основы САПР автомобилей и тракторов. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
Тема 2. Виды обеспечения САПР. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	проблемная лекция
Тема 2. Виды обеспечения САПР. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол
Тема 2. Виды обеспечения САПР. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
Тема 3. САПР в компьютерно-интегрированном производстве. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	проблемная лекция
Тема 3. САПР в компьютерно-интегрированном производстве. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол
Тема 3. САПР в компьютерно-интегрированном производстве. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
Раздел 2. Практическое применение графического редактора КОМПАС в инженерной деятельности							
Тема 4. Использование программы КОМПАС в САПР автомобилей и тракторов. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	проблемная лекция
Тема 4. Использование программы КОМПАС в САПР автомобилей и тракторов. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол
Тема 4. Использование программы КОМПАС в САПР автомобилей и тракторов. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ

Тема 5. Работа с прикладными библиотеками «КОМПАС-График». Специальные возможности программы: комплекс программ КОМПАС-GEARS. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	проблемная лекция
Тема 5. Работа с прикладными библиотеками «КОМПАС-График». Специальные возможности программы: комплекс программ КОМПАС-GEARS. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол
Тема 5. Работа с прикладными библиотеками «КОМПАС-График». Специальные возможности программы: комплекс программ КОМПАС-GEARS. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
Тема 6. Специальные возможности КОМПАС: комплекс программ КОМПАС-SHAFT 2D. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	проблемная лекция
Тема 6. Специальные возможности КОМПАС: комплекс программ КОМПАС-SHAFT 2D. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол
Тема 6. Специальные возможности КОМПАС: комплекс программ КОМПАС-SHAFT 2D. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
Тема 7. Основные приемы создания моделей. Кинематические операции. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	проблемная лекция
Тема 7. Основные приемы создания моделей. Кинематические операции. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	0	круглый стол
Тема 7. Основные приемы создания моделей. Кинематические операции. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
Тема 8. Специальные возможности КОМПАС 3D: АРМ-FEM. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	проблемная лекция
Тема 8. Специальные возможности КОМПАС 3D: АРМ-FEM. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол

Тема 8. Специальные возможности КОМПАС 3D: АРМ-FEM. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
Тема 9. Расчет валов и механические передачи в КОМПАС-2D. /Лек/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	проблемная лекция
Тема 9. Расчет валов и механические передачи в КОМПАС-2D. /Лаб/	9	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	1	0	круглый стол
Тема 9. Расчет валов и механические передачи в КОМПАС-2D. /Ср/	9	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	защита лабораторных работ
/Зачёт/	9	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Охарактеризуйте понятие «система автоматизированного проектирования».
2. Какова на сегодняшний день роль САПР в производстве изделий?
3. Что такое проектирование, автоматизированное проектирование?
4. Что представляет собой процесс проектирования с информационной точки зрения.
5. Какие математические модели используются в САПР в качестве промежуточных и окончательных решений?
6. Дайте определений понятий: проект, проектное решение, проектный документ, этап проектирования, проектная процедура.
7. Охарактеризуйте принципы САПР.
8. Перечислите основные особенности построения и признаки САПР.
9. Какова классификация САПР?
10. Перечислите виды обеспечения САПР и дайте их краткую характеристику.
11. Каково техническое обеспечение САПР? Перечислите требования к техническому обеспечению САПР.
12. Какова структура технического обеспечения САПР? Чем отличается структура технического обеспечения САПР для разных видов организаций?
13. Какова аппаратура рабочих мест САПР?
14. Каковы особенности технических средств в АСУТП?
15. Программное обеспечение САПР, его классификация?
16. Охарактеризуйте общесистемное программное обеспечение САПР?
17. Охарактеризуйте прикладное программное обеспечение САПР?
18. Приведите примеры САПР высшего, среднего и низшего уровня.
19. Охарактеризуйте понятие CALS-технологии. Какова история развития CALS-технологий? Каковы предпосылки и причины появления CALS-технологий?
20. Какова главная задача создания и внедрения CALS-технологий?
21. Перечислите виды обеспечения CALS и дайте их краткую характеристику.
22. Каковы этапы жизненного цикла изделий?
23. Какие автоматизированные системы используются на определенном этапе ЖЦИ?
24. Дайте характеристику автоматизированных систем, используемых на различных этапах ЖЦИ.
25. Каковы преимущества внедрения интегрированных САПР?
26. Для чего необходимо создание на предприятиях единого информационного пространства?
27. Как предприятия решаются эти задачи на сегодняшний день?
28. Опишите основные этапы процесса автоматизированного проектирования изделий.
29. Дайте краткую характеристику технологий «Топ Системы» для автоматизации конструкторской подготовки

производства.

30. В чем отличие автоматизированного проектирования от автоматизированного черчения?
31. Какие существуют методы геометрического моделирования? В чем их принципиальное отличие?
32. Перечислите достоинства и недостатки различных методов моделирования. Какова суть процесса моделирования? Перечислите базовые операции геометрического моделирования и дайте их характеристику.
33. В чем заключается суть параметризации? Какие существуют режимы параметризации? В чем их принципиальное отличие?
34. Для чего нужны прикладные библиотеки?
35. Где можно скачать дополнительные конфигурации?
36. Для чего нужна машиностроительная конфигурация?
37. Можно ли в прикладных библиотеках выбирать двигатели исходя из их мощности?
38. Где можно применить упрощенные изображения редукторов, двигателей?
39. Можно ли самому создать свои собственные библиотеки?
40. Имеет ли значение тип имени при вставке фрагмента в библиотеку?
41. Как удалить библиотеку?
42. Можно ли редактировать загруженные элементы из библиотеки?
43. Для каких целей используется программа КОМПАС-GEARS?
44. Можно ли программу КОМПАС-GEARS использовать в инженерной деятельности?
45. Как можно загрузить данную программу?
46. Позволяет ли данная программа рассчитывать конические передачи?
47. Можно ли самому задать в программе материал на основе существующего?
48. Как можно просмотреть результаты расчетов?
49. Для чего предназначена программа КОМПАС-SHAFT2D?
50. Как активизировать КОМПАС-SHAFT2D?
51. Какая практическая ценность комплекса программ КОМПАС-SHAFT2D?
52. Является ли КОМПАС-SHAFT2D отдельной программой?
53. Как добавить на чертеж шпоночный паз?
54. Как приступить к «редактированию» модели, если возникла необходимость добавить или удалить ступень?
55. Какие возможности имеет программа КОМПАС 3D?
56. Для чего создаются 3D модели?
57. Для того чтобы построить модель необходимо выбрать какой тип документа?
58. Каким путем создается 3D модель?
59. Можно ли использовать 3D модели для моделирования процессов механики жидкости и газа?
60. Можно ли редактировать эскиз?
61. Как построить отверстие на цилиндрической поверхности?
62. Как построить проточки на поверхности?
63. Что будет если проточку построить рисованием границ вручную, без использования непрерывного ввода объектов?
64. Чтобы построить 3 отверстия по длине окружности необходимо?
65. Для чего нужен инструмент «массив»?
66. Можно ли рассчитать массу детали?
67. Как изменить цвет детали?
68. Как рассчитать объем детали?
69. Какой выполнить дополнительные построения на уже имеющейся детали?
70. В чем состоит суть кинематической операции?
71. Как построить элемент при помощи «кинематической операции»?
72. Какие требования предъявляются к эскизам при построении траектории?
73. Возможно ли наличие на эскизах самопересекающихся контуров?
74. Можно ли на одной плоскости строить несколько эскизов?
75. Как построить тонкостенный элемент?
76. Можно ли просмотреть созданную 3D модель КОМПАС 3DViewer?
77. Можно ли вычислить массу модели при помощи КОМПАС 3DViewer?
78. Можно ли изменить цвет модели построенной при помощи «кинематических операций»?
79. Как скрыть вспомогательные плоскости?
80. Для чего нужно приложение АРМ – FEM?
81. Как активировать АРМ – FEM?
82. Что такое метод конечных элементов?
83. Какова последовательность расчета консольной балки?
84. Зависит ли точность расчетов от густоты сетки?
85. Можно ли определить массу модели используя АРМ – FEM?
86. Как сохранить отчет?
87. Как определить напряжение в точке?
88. Что будет если изменить «глубину просмотра»?
89. Можно ли производить расчеты в АРМ – FEM для шнеков, эксцентриковых валов, резцов и т.д.?
90. Какие основные возможности прикладной библиотеки КОМПАС?
91. Для чего нужна система проектирования пружин?
92. Как загрузить систему проектирования пружин?
93. Можно ли редактировать модели загруженные из прикладной библиотеки?

94.	Можно ли изменить цвет модели созданной системой проектирования пружин?
95.	Как просмотреть результаты проектировочного расчета цилиндрической пружины сжатия?
96.	Изменяя параметры усилий и рабочего хода пружины – количество предлагаемых пружин изменится?
97.	При построении шестерен можно ли изменить количество зубьев в 3D модели?
98.	Как сделать чтобы в 3D модели шестерни отображалась вся зубчатая поверхность?
99.	Можно ли построить 3D модель тройника с произвольными размерами?
5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену	
Учебным планом не предусмотрено.	
5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)	
Учебным планом не предусмотрено.	
5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	
Примерная тематика рефератов:	
1.	Применение ЭВМ для автоматизации проектирования и технологической подготовки производства автомобилей и тракторов
2.	САПР и роль проектировщика в автоматизированном проектировании. Структурная схема и классификация САПР
3.	Подходы и методы проектирования в САПР. Способы представления графической информации в ЭВМ
4.	Задачи синтеза и анализа. Оптимальное проектирование конструкций. Методы решения задач оптимизации
5.	Общие сведения. Преобразование математических моделей в процессе получения рабочих программ анализа
6.	Математические модели объектов на макроуровне. Формальное представление структуры объекта на макроуровне
7.	Примеры составления эквивалентных схем технических объектов. Моделирование работы технических объектов на макроуровне
8.	Общее программное обеспечение. Специальное программное обеспечение
9.	Классификация и использование языков в САПР. Языковые средства машинной графики
10.	Банки данных. Модели представления данных
11.	Электронные вычислительные машины в САПР. Периферийные устройства ЭВМ.
12.	Сведения о некоторых САПР зарубежной разработки
13.	Отечественные САПР, используемые в автомобиле - и тракторостроении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1		Азбука КОМПАС-3D V12: к изучению дисциплины	М.: ЗАО АСКОН, 2010	15
Л1.2		Азбука КОМПАС - График V12. Машиностроительная конфигурация. Строительная конфигурация: к изучению дисциплины	М.: ЗАО АСКОН, 2010	20
Л1.3	Зеер В. А., Окладников Д. Л., Литвинов П. С.	Проектирование автомобилей и тракторов: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2020	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зубкова Т. М.	Построение системы автоматизированного проектирования технологических объектов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2023	Электронный ресурс
Л2.2	Романов П. С., Романова И. П., Романова П. С.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Бесплатный образовательный ресурс для под-готовки инженеров-машиностроителей. Режим доступа: http://www.materialscience.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	КОМПАС-3D			
6.3.1.4	Комплект программ AutoCAD			
6.3.1.5	bCad Витрина			

6.3.1.6	Access 2016
6.3.1.7	Project 2016
6.3.1.8	Visio 2016
6.3.1.9	VisualStudio 2015
6.3.1.10	Office 2007 Suites
6.3.1.11	GIMP
6.3.1.12	MozillaFirefox
6.3.1.13	7-Zip
6.3.1.14	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.15	OfficeStandard 2010
6.3.1.16	OfficeStandard 2013
6.3.1.17	OC Windows Vista
6.3.1.18	OC Windows 7
6.3.1.19	OC Windows 8
6.3.1.20	OC Windows 10
6.3.1.21	OpenOffice 4.1.1
6.3.1.22	медиапроигрыватель VLC
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
0-203		Учебная аудитория	Комплект персональных компьютеров Квадро-ПК с выходом в Интернет (12 штук), доска классная, столы (11 шт.), стулья ученические (22 шт.)
0-204		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый
2-201		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).

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

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, определений, законов. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно за-дать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию изложено в журнале лабораторных работ, а исходные данные выдает преподаватель. Задание включает в себя описание устройства и работы отдельных механизмов и систем автомобилей и тракторов, других наземных транспортно-технологических машин и систем, вопросы для самостоятельной работы, методические указания, дополнительную справочную литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.
4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____