

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.198 «Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.А. Унгефук
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Коростелев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	прикладное программное обеспечение для расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	обоснованно выбирать прикладное программное обеспечение для расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	навыками расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с помощью прикладного программного обеспечения; методами обоснования параметров узлов и агрегатов моделированием
ПК-7	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	программное обеспечение для разработки конструкторско-технологической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	разрабатывать конструкторско-технологическую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий	навыками разработки конструкторско-технологической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий
ПСК-1.5	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	прикладное программное обеспечение для расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	обоснованно выбирать прикладное программное обеспечение для расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	навыками расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов с помощью прикладного программного обеспечения
ПСК-1.6	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для	программное обеспечение для разработки конструкторско-технологической документации новых или	разрабатывать конструкторско-технологическую документацию новых или модернизируемых образцов	навыками разработки конструкторско-технологической документации новых или модернизируемых образцов

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования.	автомобилей и тракторов и их технологического оборудования с помощью прикладного программного обеспечения	автомобилей и тракторов и их технологического оборудования с помощью прикладного программного обеспечения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Аналитическая динамика, Информатика, Математика, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Теоретическая механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Детали машин и основы конструирования, Динамика и прочность автомобилей и тракторов, Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Конструирование и расчет ходовой части гусеничных машин, Научно-исследовательская работа, Проектирование автомобилей и тракторов

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	0	38	40

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (17ч.)

1. Введение в САПР.(2ч.)[2,3,4,5] Введение. Состав и структура САПР, классификация САПР.
2. Применение ЭВМ.
Автоматизация проектирования и технологическая подготовка производства автомобилей как решающее условие сокращения сроков проектирования и повышение его качества.(2ч.)[2,3,4,5]
3. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования. Роль проектировщика в САПР.(2ч.)[2,3,4,5]
4. Блочный-иерархический подход к проектированию. Математические модели для объектов проектирования. Способы представления геометрической информации в ЭВМ.(2ч.)[2,3,4,5]
5. Программное и информационное обеспечение САПР.
Программы, обеспечивающие функционирование и взаимодействие устройств системы. Пакеты прикладных программ для решения задач проектирования и организации работы с ними. Организация банков данных. Базы данных. Системы управления базами данных. Информационно-поисковое обеспечение.(2ч.)[2,3,4,5]
6. Технические средства САПР.
ЭВМ и ее внешние устройства: устройства ввода - вывода графической информации; автоматизированное рабочее место проектировщика, его состав и решаемые задачи. Режимы работы САПР (пакетный и диалоговый).(2ч.)[2,3,4,5]
7. Использование САПР для проектирования автомобиля и трактора. Общая схема проектирования. Этапы, поддающиеся формализации. Особенности автоматизированного проектирования. Информационно-поисковое обеспечение. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5]
8. Методология принятия базовых проектных решений. Основные этапы машинного проектирования. Использование моделей для проверки правильности выбора-параметров проектируемого узла. Алгоритмизация расчетов основных систем и узлов автомобиля и трактора. Существующие пакеты прикладных программ для автоматизации проектирования агрегатов, узлов и деталей.(3ч.)[2,3,4,5]

Лабораторные работы (17ч.)

- 1. Ознакомление с техническими средствами, применяемыми в процессе автоматизированного проектирования. Изучение способов управления техническими средствами.(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 2. Составление программы и получение чертежа на экране дисплея и графопостроителя.(2ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 3. Ознакомление с программным комплексом интерактивной машинной графики.(2ч.)[1,2,3,4,5,7]**
- 4. Ввод, вывод и редактирование изображения. Формирование эскизов простых деталей.(2ч.)[1,2,3,4,5,7]**
- 5. Изучение конкретного пакета прикладных программ.(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 6. Подготовка программы для решения задачи проектирования, решение на ЭВМ в пакетном режиме. Получение графической и цифровой информации.(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 7. Подготовка задания на проектирование и реализация на ЭВМ. Получение чертежей. Оценка результатов. {разработка проекта} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 8. Работа с предметной САПР. Ввод задания, получение и анализ результатов, модификация заданий.(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

Самостоятельная работа (38ч.)

- 1. Подготовка к лекционным занятиям.(10ч.)[Выбрать литературу]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам.(20ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 3. Подготовка к промежуточной аттестации.(8ч.)[Выбрать литературу]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Горбачев, А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов: для студентов специальности 190109-«Наземные транспортно-технологические средства» /Горбачев А.В.; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова, Каф.: "Автомобили и тракторы".- Барнаул : Изд-во АлтГТУ , 2015 - 12 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Gorbachev_sapat.pdf

2. Дементьев Юрий Витальевич. САПР в автомобиле- и тракторостроении: учебник /Ю. В. Дементьев, Ю. С. Щетинин ; под общ. ред. В. М. Шарипова.- М. : Академия , 2004 - 219 с. Кол-во экз. - 16 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Попов, Дмитрий Михайлович. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов [по направлению подготовки 150400 «Технологические машины и оборудование»] / Д. М. Попов ; Кемер. технол. ин-т пищевой пром-сти. - Электрон. текстовые дан. - Кемерово : КемТИПП, 2012. - 148 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4682. - Библиогр.: с. 146. - ISBN 978-5-89289-726-6 : Б. ц.

6.2. Дополнительная литература

4. Алямовский, Андрей Александрович. Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation [Электронный ресурс] / А. А. Алямовский. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 464 с. - (Проектирование). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1319. - ISBN 978-5-94074-586-0 : Б. ц.

5. Алямовский, Андрей Александрович. COSMOSWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks [Электронный ресурс] / А. А. Алямовский. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 784 с. : ил. - (Проектирование). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1318. - ISBN 978-5-94074-582-2 : Б. ц.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. <https://www.solidworks.com/ru>

7. <https://swrgroup.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-

образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	SOLIDWORKS 2015
2	Компас-3d
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».