

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.1913 «Компьютерная графика»**

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**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.А. Дрюк
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-5	способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	технологии, применяемые при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, в том числе с использованием КОМПАС-3D	проводить анализ вариантов, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с использованием КОМПАС-3D	методами поиска при решении многокритериальных задач проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, в том числе с использованием КОМПАС-3D
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 и информационные технологии для разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе КОМПАС-3D	разрабатывать конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с помощью прикладного программного обеспечения, в том числе КОМПАС-3D	навыками разработки конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с прикладного программного обеспечения, в том числе КОМПАС-3D

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика
---	--

Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Конструирование и расчет ходовой части гусеничных машин, Конструкторская практика, Преддипломная практика, 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: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	34	0	129	64

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Введение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Цель и задачи дисциплины. Принципы построения систем машинной графики. Общая характеристика графических систем компьютеров. Программное обеспечение систем компьютерной графики. Графическая система КОМПАС-3D. Назначение и основные функции системы. Типы документов. Окно системы. Геометрические объекты. Редактирование объектов. Геометрический калькулятор. Простановка размеров.

**2. Пространственное моделирование. Операция выдавливания. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Основные положения создания пространственных моделей. Добавление и вычитание формообразующих элементов.

**3. Пространственное моделирование. Операция вращения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Создание основания детали.

Добавление или вычитание материала. Работа с библиотекой КОМПАС. Работа с макроэлементами.

**4. Пространственное моделирование. Операции «Кинематическая» и «По сечениям».** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3] Кинематический элемент. Построение вспомогательных плоскостей. Элемент по сечениям.

**5. Создание пространственных моделей корпусных, листовых и штампованных деталей.** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3] Создание круглого отверстия сложного профиля. Ребро жёсткости. Создание пространственной модели листовой детали. Создание пространственной модели штампованной детали.

**6. Создание пространственных моделей сборок.** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3] Порядок выполнения сборок. Приёмы создания сборок. Перемещение, поворот и сопряжение компонентов. Сборка «Снизу-вверх». Добавление в сборку стандартных изделий. Сопряжение компонентов сборки. Смешанный приём создания сборки. Создание спецификации.

**7. Выполнение чертежей деталей в системе Компас.** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3] Работа с видами, слоями, панелями Размеры, Обозначения. Основная надпись, неуказанная шероховатость, технические требования.

**8. Выполнение проектировочных расчётов деталей в графической системе.** Построение валов, шкивов, звёздочек, зубчатых колёс, пружин. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3] Работа с модулем Shaft 2D. Работа с модулем Shaft 3D. Работа с модулем Spring. Анимация в графической системе Компас.

**9. Графические системы AutoCAD, Solid Works, T-FLEX CAD** {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1] Возможности комбинирования использования различных систем 3d-моделирования.

#### **Лабораторные работы (34ч.)**

**1. Знакомство с графической системой Компас 3D. Работа с фрагментами.** {творческое задание} (4ч.)[4] Окно системы. Документы. Компактная панель. Ввод геометрических объектов. Панель Геометрия. Использование привязок. Панели Редактирование и Выделение. Геометрический калькулятор. Простановка размеров.

**2. Выполнение пространственной модели детали с применением операции выдавливания.** {творческое задание} (4ч.)[4] Основные положения создания пространственных моделей. Элемент выдавливания. Ориентация и виды отображения пространственных моделей. Создание моделей тонкостенных деталей. Добавление и вычитание формообразующих элементов.

**3. Выполнение пространственной модели детали с применением операции вращения.** {творческое задание} (4ч.)[5] Создание основания детали.

Добавление или вычитание материала. Работа с библиотекой КОМПАС. Работа с макроэлементами.

**4. Выполнение пространственной модели детали с применением операций «Кинематическая» и «По сечениям». {творческое задание} (4ч.)[5]**  
Кинематический элемент. Вспомогательная плоскость. Элемент по сечениям.

**5. Выполнение пространственных моделей корпусных, листовых и штампованных деталей. {творческое задание} (4ч.)[6]**  
Выполнение пространственных моделей корпусных деталей. Создание круглого отверстия сложного профиля. Ребро жёсткости. Создание пространственной модели листовой детали. Создание пространственной модели штампованной детали.

**6. Создание пространственных моделей сборок. Сборка «Снизу-вверх». {творческое задание} (4ч.)[7]**  
Добавление в сборку деталей и стандартных изделий. Сопряжение компонентов сборки.

**7. Создание пространственных моделей сборок. Комбинированный способ сборки. {творческое задание} (4ч.)[7]**  
Создание пространственных моделей сборок. Комбинированный способ сборки. Сборка на месте.

**8. Разработка конструкторской документации в графической системе КОМПАС - 3 D {творческое задание} (6ч.)[7]**  
Разработка рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей и спецификаций.

#### **Самостоятельная работа (129ч.)**

**1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала {тренинг} (42ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

**2. Выполнение отчетов по лабораторным работам/ {творческое задание} (42ч.)[4,5,6,7]**

**3. Подготовка к промежуточной аттестации {творческое задание} (45ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

#### **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:

**4. Лабораторный практикум по компьютерной графике в системе КОМПАС-3Д. Часть 1.**

Сороченко С.Ф. (НТТС)

2012 Методические указания, 2.63 МБ

Дата первичного размещения: 12.10.2015. Обновлено: 09.04.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko\\_lpkgsk\\_p1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko_lpkgsk_p1.pdf)

**5. Лабораторный практикум по компьютерной графике в системе**

КОМПАС-3Д. Часть 2.

Сороченко С.Ф. (НТТС)

2012 Методические указания, 926.00 КБ

Дата первичного размещения: 12.10.2015. Обновлено: 09.04.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko\\_lpkgsk\\_p2.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko_lpkgsk_p2.pdf)

6. Лабораторный практикум по компьютерной графике в системе КОМПАС-3Д. Часть 3.

Сороченко С.Ф. (НТТС)

2015 Методические указания, 731.00 КБ

Дата первичного размещения: 12.10.2015. Обновлено: 07.04.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko\\_lpkgsk\\_p3.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko_lpkgsk_p3.pdf)

7. Лабораторный практикум по компьютерной графике в системе КОМПАС-3Д. Часть 4.

Сороченко С.Ф. (НТТС) Суворов С.А. (НТТС)

2015 Практикум, 1.67 МБ

Дата первичного размещения: 16.10.2015. Обновлено: 09.04.2016.

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko\\_kg\\_in\\_kompas\\_ch4.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko_kg_in_kompas_ch4.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

1. Зиновьев, Д.В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17. Практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D v17 в кратчайшие сроки [Электронный ресурс] : руководство / Д.В. Зиновьев ; под ред. М.И. Азанова. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112931>. — Загл. с экрана.

### **6.2. Дополнительная литература**

2. Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1303>. — Загл. с экрана.

3. Ганин, Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС 3D: Учебный курс [Электронный ресурс] : самоучитель / Н.Б. Ганин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1302>. — Загл. с экрана.

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

8. Официальный сайт компании АСКОН — РОССИЙСКОГО РАЗРАБОТЧИКА И ИНТЕГРАТОРА ИНЖЕНЕРНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. URL: <https://www.ascon.ru/index.html> (дата обращения: 18.02.2019).

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	Компас-3d
3	Acrobat Reader
4	LibreOffice
5	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
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».