

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.В.3 «Моделирование наземных транспортно-технологических средств (семинар)»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.04.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Наземные транспортно-технологические машины**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший научный сотрудник	А.В. Собачкин
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.А. Шапошников

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-4	способностью разрабатывать варианты решения проблемы производства наземных транспортно-технологических машин, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	Современные методы конструирования и расчета наземных транспортно-технологических машин (в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования), методы моделирования	Решить задачу исследования, моделирования, проектирования с использованием современных программных и технических средств	Методологией разработки компьютерной модели при конструировании и расчете наземных транспортно-технологических машин и комплексов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Жизненный цикл наземных транспортно-технологических средств, Профессиональный иностранный язык, Теория наземных транспортно-технологических средств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических средств, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## 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: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	64	152	81

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	32	40	38

**Практические занятия (32ч.)**

**1. Тенденции развития современных программных комплексов для моделирования {дискуссия} (4ч.)[2]** История развития систем проектирования и моделирования. Роль машинной графики в различных сферах жизни общества.

**2. Применение САПР для моделирования объектов наземных транспортно-технологических комплексов в современном производстве(4ч.)[4,5]** Компьютерная графика. Развитие машинной графики как одной из основных систем САПР.

**3. Графическая система КОМПАС(4ч.)[1,4]** Запуск программы КОМПАС. Интерфейс системы, изучение структуры, панелей и основных кнопок-инструментов главного окна системы

**4. Создание рисунка. Построение геометрических примитивов(4ч.)[1,2,3]** Ввод отрезка. Ввод прямой. Ввод окружности. Построение прямоугольника. Построение фаски. Команда "Штриховка".

**5. Изменение размеров объекта. Масштабирование объектов(4ч.)[1,2,5,6]** Изучение команд: Сдвиг (Сдвиг по углу и расстоянию), Поворот, Масштабирование, Симметрия, Копия по окружности (Копия по кривой, Копия по концентрической сетке, Копия по сетке), Деформация сдвигом (Деформация поворотом), Усечь кривую (Усечь кривую 2-мя точками, Выровнять по границе, Удалить фаску/скругление), Разбить кривую.

**6. Привязки. Сопряжения.(4ч.)[1,2,4]** Изучение видов привязок: Ближайшая точка, Середина, Пересечение, Касание, Нормаль, По сетке, Выравнивание, Угловая привязка, Центр, Точка на кривой. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения.

**7. Простановка размеров на чертеже.(4ч.)[1,2,4,5,6]** Изучение команд: Авторазмер, Линейный размер, Диаметральный размер, Радиальный размер, Угловой размер, Размер дуги окружности, Размер высоты.

**8. Создание чертежа детали.(4ч.)[1,2,4]** В соответствии с вариантом выполнить

чертеж детали.

### **Самостоятельная работа (40ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(25ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 2. Подготовка к текущему контролю успеваемости(5ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 3. Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)(10ч.)[1,2,3,4,5,6]**

### **Семестр: 2**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	32	112	43

### **Практические занятия (32ч.)**

- 1. Создание 3D-модели. {разработка проекта} (8ч.)[2,3,4]** Основные положения создания пространственных моделей деталей. Элемент выдавливания. Ориентация и виды отображения пространственных моделей.
- 2. Редактирование 3D-модели.(4ч.)[2,3,4]** Создание пространственных моделей деталей с использованием существующих фрагментов. Создание пространственных моделей тонкостенных деталей. Добавление и вычитание формообразующих элементов
- 3. Построение пространственной модели детали с добавлением (приклеиванием) и вычитанием (вырезанием) объёма.(4ч.)[2,3,4]** В соответствии с вариантом чертежа выполнить пространственную модель детали.
- 4. Выполнение пространственной модели детали с применением операции вращения(8ч.)[2,3,4]** Создание основания детали в виде элемента вращения. Добавление или вычитание материала из основания детали с помощью операции вращения. В соответствии с вариантом чертежа выполнить пространственную модель детали.
- 5. Выполнение пространственной модели детали с применением операций «Кинематическая» и «По сечениям».(8ч.)[2,3,4]** Кинематический элемент. Вспомогательная плоскость. Элемент по сечениям. Команда "Вырезать по сечениям". Работа с библиотекой КОМПАС

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

- 1. Выполнение расчетного задания {разработка проекта} (36ч.)[2,3,4]**
- 2. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(30ч.)[2,3,4]**
- 3. Подготовка к текущему контролю успеваемости(10ч.)[2,3,4]**

#### **4. Подготовка к промежуточной аттестации(36ч.)[2,3,4]**

#### **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. Лабораторный практикум по компьютерной графике в системе КОМПАС-3D. Часть 1 / С.Ф. Сороченко // Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012. - 62 с. - [http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko\\_lpkgsk\\_p1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/sorochenko_lpkgsk_p1.pdf)

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

2. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17. Практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D v17 в кратчайшие сроки : руководство / Д. В. Зиновьев ; под редакцией М. И. Азанова. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-97060-679-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112931> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **6.2. Дополнительная литература**

3. Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 : учебное пособие / Н. Б. Ганин. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 776 с. — ISBN 978-5-94074-543-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1336> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кудрявцев, Е. М. КОМПАС-3D. Проектирование в машиностроении / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 440 с. — ISBN 978-5-94074-480-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1308> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

6. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://standartgost.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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Компас-3d
2	Windows
3	LibreOffice
4	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 семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
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».