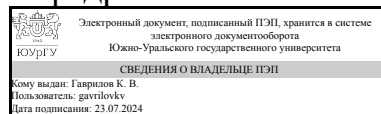


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



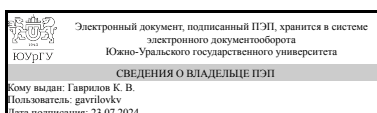
К. В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.17.01 Конструкторские компьютерные программы в машиностроении
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Бакалавриат
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

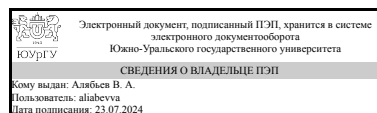
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.



К. В. Гаврилов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Алябьев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: применение современных конструкторских компьютерных программ при проектировании и конструировании военных гусеничных и колесных машин и их составляющих. Задачи дисциплины: 1. Получение информации о конструкциях транспортных средств специального назначения для выполнения проектных и конструкторских работ при изготовлении военных гусеничных и колесных машин. 2. Использование современных конструкторских компьютерных программ при изготовлении деталей, узлов, механизмов и образцов военных гусеничных и колесных машин. 3. Разработка основных конструкторско-технических документов (чертежи, спецификации) для организации процесса производства и при изготовлении военных гусеничных и колесных машин и их составляющих.

Краткое содержание дисциплины

Применение современных конструкторских компьютерных программ для создания и редактирования: 1. Трехмерных твердотельных моделей деталей. 2. Трехмерных моделей сборок. 3. Рабочих чертежей на основе моделей деталей. 4. Сборочных чертежей на основе сборок. 5. Спецификаций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования.	Знает: Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования. Умеет: Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств
ПК-9 Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств	Знает: основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ
ПК-10 Способен разрабатывать документацию	Знает: правила разработки и требования к

<p>для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p>	<p>оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств Умеет: использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Имеет практический опыт: использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p>
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Начертательная геометрия, Сопротивление материалов, Инженерная графика, Материаловедение, Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов, Конструкция наземных транспортно-технологических машин, Теоретическая механика</p>	<p>Эксплуатация автомобилей и тракторов, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов, Проектирование автомобилей и тракторов, Конструкционные материалы, Эксплуатационные свойства автомобилей, Специальный подвижной состав, Промышленные тракторы, САМ (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении, Детали машин и основы конструирования, Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин, Ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических средств, Ремонтные технологии наземных транспортно-технологических средств, Электротехника и электроника, Теория наземных транспортно-технологических машин, Гидравлика и гидропневмопривод, Энергетические установки, Электрооборудование наземных машин, Теория механизмов и машин, Трансмиссии специальных типов, Роботизированные наземные транспортно-технологические комплексы, Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов, Теория решения изобретательских задач, Практикум по виду профессиональной деятельности, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях автомобилей и тракторов, Трансмиссии автомобилей и тракторов</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Соппротивление материалов	<p>Знает: основные положения и принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач</p> <p>Умеет: определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня, соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии, выполнять расчетные исследования элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проводить испытания на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе. Применять электротензометрии для определения деформаций, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей транспортных средств на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации</p>

	<p>при изгибе Имеет практический опыт: расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов., выполнения расчетных исследований элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проведения испытаний на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе. Применения электротензометрии для определения деформаций, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе</p>
Начертательная геометрия	<p>Знает: основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, Способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями Умеет: решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов Имеет практический опыт: решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов, получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ.</p>
Теоретическая механика	<p>Знает: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности, общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости, общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих</p>

	<p>при этом механических взаимодействий Умеет: применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела, строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем Имеет практический опыт: моделирования задач механики, решать созданные математические модели, математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области, построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем</p>
Инженерная графика	<p>Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов., методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов., Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; Имеет практический опыт: получения определенных</p>

	<p>графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом.</p>
<p>Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Знает: основные САД-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения, основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах, принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий, принципы работы САД-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации</p> <p>Умеет: разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию, моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы, разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные информационные технологии и системы автоматизированного проектирования, Использовать современные САД- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств</p> <p>Имеет практический опыт: разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения, моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы, разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств</p>

Материаловедение	<p>Знает: физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации, закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке; Умеет: осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий. Имеет практический опыт: использования справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий различного назначения, анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий.</p>
Конструкция наземных транспортно-технологических машин	<p>Знает: основные принципы, заложенные в основу конструкции наземных транспортно-технологических средств, базовые конструкции наземных транспортно-технологических средств. Умеет: использовать знания конструкции наземных транспортно-технологических средств для предварительного анализа новых конструктивных решений, на основе анализа конструкции наземных транспортно-технологических средств. составлять технические описания их узлов, агрегатов и систем. Имеет практический опыт: первоначальными навыками технического описания устройства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств, первоначальными навыками выполнения кинематических схем и сборочных чертежей узлов наземных транспортно-технологических средств.</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5

Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,5	59,5
Подготовка к практическим занятиям	49,5	49,5
Подготовка к зачету	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	4,5	4,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Создание и редактирование трехмерных твердотельных моделей деталей	2	1	1	0
2	Создание и редактирование трехмерных твердотельных моделей сборок	2	1	1	0
3	Создание и редактирование рабочих чертежей на основе моделей деталей	2	1	1	0
4	Создание и редактирование сборочных чертежей на основе сборок	0	0	0	0
5	Создание и редактирование спецификаций	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Построение трехмерных моделей деталей	1
2	2	Построение трехмерных моделей сборок	1
3	3	Построение рабочих чертежей деталей	1
4	5	Создание спецификаций	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Построение трехмерных моделей деталей	1
2	2	Построение трехмерных моделей сборок	1
3	3	Построение рабочих чертежей деталей	1
4	5	Работа с чертежными видами, спецификация	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Яковлев, П. В. Использование САД-программ в проектировании и расчете деталей и узлов автомобиля Текст учеб. пособие П. В. Яковлев, А. В. Губарев; Юж. - Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 132, [1] с. ил. электрон. версия. (Разд. 4, с. 32-101).	5	49,5
Подготовка к зачету	Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] монография А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. - 412, [1] с. ил. электрон. версия	5	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Контрольное задание по разделу 1	1	5	Порядок начисления баллов: Построены все детали в задании - 1 балл Соблюдены геометрические пропорции и размеры – 1 балл Выполнены все элементы детали – 1 балл Заполнены параметры детали (обозначение, название, материал, масса, цвет) – 1 балл. Заполнен основной штамп - 1 балл Не выполнено – 0 баллов Максимальное количество баллов - 5	дифференцированный зачет
2	5	Промежуточная аттестация	Контрольное задание по разделу 2	-	8	Задание состоит из 4 упражнений. За правильное выполнение одного упражнения начисляется 2 балла (выполнен чертеж детали: выполнены все элементы	дифференцированный зачет

						<p>детали, нанесены размеры и обозначения шероховатости, заполнены название, обозначение, материал и масса детали).</p> <p>Выполнение задания с ошибками – 1 балл. Невыполнение задания – 0 баллов.</p> <p>Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение одного упражнения – 60 мин.</p>	
3	5	Текущий контроль	Контрольное задание по разделу 3	1	5	<p>Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение задания – 60 мин. Задание включает построение 2 деталей.</p> <p>Порядок начисления баллов: Построены все детали в задании - 1 балл Соблюдены геометрические пропорции и размеры – 1 балл Выполнены все элементы детали – 1 балл Заполнены параметры детали (обозначение, название, материал, масса, цвет) – 1 балл. Заполнен основной штамп - 1 балл Не выполнено – 0 баллов Максимальное количество баллов - 5</p>	дифференцированный зачет
4	5	Текущий контроль	Контрольное задание по разделу 4	1	12	<p>Задание состоит из 6 упражнений.</p> <p>За правильное выполнение одного упражнения начисляется 2 балла.</p> <p>Выполнение задания с ошибками – 1 балл. Невыполнение задания – 0 баллов.</p> <p>Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение одного упражнения – 60 мин.</p>	дифференцированный зачет
5	5	Промежуточная аттестация	Контрольное задание по разделу 5	-	20	<p>Задание состоит из 4 упражнений.</p> <p>За правильное выполнение одного упражнения начисляется 5 баллов: - выполнен сборочный чертеж – 1 балл, - выполнен местный разрез - 1 балл</p>	дифференцированный зачет

						<ul style="list-style-type: none"> - нанесены все размеры и обозначения на чертеже - 1 балл - выполнены чертежи входящих в сборку деталей – 1 балл, - создана спецификация – 1 балл. Невыполнение задания – 0 баллов. Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение одного упражнения – 60 мин.	
6	5	Промежуточная аттестация	Сдача зачета	-	10	На зачете студент выполняет 4 задания по изученным темам За правильное выполнение одного упражнения начисляется 5 баллов: <ul style="list-style-type: none"> - выполнен сборочный чертеж – 1 балл, - выполнен местный разрез - 1 балл - нанесены все размеры и обозначения на чертеже - 1 балл - выполнены чертежи входящих в сборку деталей – 1 балл, - создана спецификация – 1 балл. Невыполнение задания – 0 баллов. Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение одного упражнения – 60 мин.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. Студент вправе прийти на зачет для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточную аттестацию	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	Знает: Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования.	+	+	+	+	+	+

ПК-1	Умеет: Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Знает: основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ	+	+	+	+	+	+
ПК-10	Знает: правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+
ПК-10	Умеет: использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств,					+	+
ПК-10	Имеет практический опыт: использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств					+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] монография А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. - 412, [1] с. ил. электрон. версия
2. Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] учеб. пособие для бакалавров А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 464 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] учебник для вузов по техн. направлениям В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 238, [1] с. ил., табл. 22 см
2. Кудрявцев, Е. М. Компас-3D. Проектирование в машиностроении Текст Е. М. Кудрявцев. - М.: ДМК-Пресс, 2009. - 435 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Мир ПК журн. для пользователей персонал. компьютеров : 18+ АО "Информэйшн Компьютер Энтерпрайз" журнал. - М., 1999-2016

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Яковлев, П. В. Использование САД-программ в проектировании и расчете деталей и узлов автомобиля Текст учеб. пособие П. В. Яковлев, А. В.

Губарев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск:
Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 132, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Яковлев, П. В. Использование САД-программ в проектировании и расчете деталей и узлов автомобиля Текст учеб. пособие П. В. Яковлев, А. В. Губарев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 132, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Яковлев, П. В. Использование САД-программ в проектировании и расчете деталей и узлов автомобиля Текст: учеб. пособие / П. В. Яковлев, А. В. Губарев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 132, [1] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00046483

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	114-5 (2)	Компьютеры, программы
Практические занятия и семинары	207 (3г)	Компьютеры с предустановленным программным обеспечением