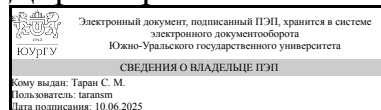


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.09 Системы автоматизированного проектирования гусеничных и колесных машин

для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

уровень Специалитет

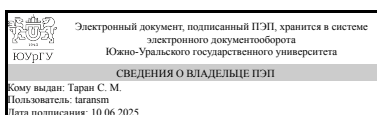
специализация Автомобили и тракторы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

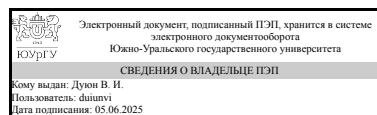
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Директор



С. М. Таран

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



В. И. Дуюн

1. Цели и задачи дисциплины

Дать студентам представление о возможностях CAD программ по проектированию деталей и узлов, оформлению технической документации. Изучить основные приемы моделирования узлов и деталей. возможности программ по автоматизации конструкторских работ и созданию технической документации Цель дисциплины: применение современных CAD систем при проектировании и конструировании гусеничных и колесных машин и их составляющих. Задачи дисциплины: 1. Получение информации о конструкциях гусеничных и колесных машин для выполнения проектных и конструкторских работ при изготовлении гусеничных и колесных машин. 2. Использование современных CAD систем при проектировании деталей гусеничных и колесных машин. 3. Разработка чертежей созданных деталей, Связь чертежа с 3D моделью, внесение изменений в 3D модель и чертеж

Краткое содержание дисциплины

Основные приемы работы в CAD системах Применение современных CAD систем для создания и редактирования трехмерных твердотельных моделей деталей, создания чертежей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-9 Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств	Знает: основные CAD системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем
ПК-10 Способен разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Знает: порядок и основные требования по разработке документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования Умеет: разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования Имеет практический опыт: разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Эксплуатационные свойства автомобилей, Тракторы, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов, Специальный подвижной состав

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Обзор основных САД систем. Интерфейс программы.	3	3
Пересечение тел	3	3
Чертеж	6	6
Построение деталей	7,75	7.75
Подготовка к зачету	6	6
Создание твердотельных моделей. По траектории	4	4
Создание твердотельных моделей. Операция выдавливания	3	3
Сопряжения	3	3
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Основные приемы работы в CAD системах	8	0	8	0
2	Создание и редактирование трехмерных твердотельных моделей деталей	12	0	12	0
3	Создание и редактирование рабочих чертежей на основе моделей деталей	12	0	12	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Обзор основных систем автоматизированного проектирования.	2
2	1	Интерфейс программы.	2
3	1	Основные приемы работы в программе.	2
4	1	Основные приемы работы в программе.	2
5	2	Построение эскизов твердотельных моделей	2
6	2	Построение эскизов твердотельных моделей	2
7	2	Построение деталей	2
8	2	Построение деталей	2
9	2	Построение деталей	2
10	2	Построение деталей	2
11	3	Создание чертежей деталей	2
12	3	Создание чертежей деталей	2
13	3	Связь чертежа и 3D модели	2
14	3	Связь чертежа и 3D модели	2
15	3	Редактирование 3D модели и чертежа	2
16	3	Редактирование 3D модели и чертежа	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС	
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурсы
Обзор основных CAD систем. Интерфейс программы.	Обзор CAD систем https://portal.tpu.ru/SHARED/k/KSO/Files/TomskCAD/CAD/CAD.htm Обзор CAD системы. https://www.pointcad.ru/novosti/obzor-sistem-avtomatizirovannogo-proektirovaniya Интерфейс программы https://kompas.ru/publications/video/news/v17-kompas-3d-interfejs/
Пересечение тел	Пересечение тел. Фитинг https://www.youtube.com/watch?v=wIiXM-OWGw Пересечение тел https://www.youtube.com/watch?v=zGqbcKDjCnM
Чертеж	Изменение формата листа https://www.youtube.com/watch?v=_XjFTPGWvd8&list=PLP0EIRGAh1t6t5BSv1gvOD4kySv Чертеж из модели https://www.youtube.com/watch?v=v23DOqlxM-

	k&list=PLP0ElRGAh1t6ultNp9mciykOyquihldZF&index=2
Построение деталей	Создание детали по изометрии https://www.youtube.com/watch?v=MaPjogdN_Q0 Построение видов https://www.youtube.com/watch?v=YWwCLvA7_FA
Подготовка к зачету	Материалы предыдущих занятий
Создание твердотельных моделей. По траектории	По траектории https://kompas-uroki.ru/kompas-3d/operatsiya-po-traektorii-kinematicheskaya-c по траектории https://www.youtube.com/watch?v=p2ganMFxQSA&list=PLP0ElRGAh1t6YCwk28lFL9mmhV R8km&index=30
Создание твердотельных моделей. Операция выдавливания	Операция выдавливания https://kompas-uroki.ru/kompas-3d/operatsiya-vydavlivaniya Создание моделей https://www.youtube.com/watch?v=I2JiLyAm3Mw
Сопряжения	Сопряжения https://www.youtube.com/watch?v=sViAtUIBxz Сопряжение линий https://www.youtube.com/watch?v=EIbsA-7BC5w

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	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Задание 1	1	0	Порядок начисления баллов 1. настроен интерфейс программы – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	зачет
2	4	Текущий контроль	Задание 2	1	1	Порядок начисления баллов 1. Созданы шаблоны для работы – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	зачет
3	4	Текущий контроль	Задание 3	1	1	Порядок начисления баллов 1. Выполнены эскизы чертежей для построения деталей – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	зачет
4	4	Текущий контроль	Задание 4	1	1	Порядок начисления баллов 1. Создана деталь с использованием размеров и ограничений – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	зачет
5	4	Текущий контроль	Задание 5	1	0	Порядок начисления баллов 1. Деталь построена с использованием формообразующих операций – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	зачет
6	4	Текущий контроль	Задание 6	1	1	Порядок начисления баллов 1. Создан чертеж по 3D модели – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	зачет
7	4	Текущий контроль	Задание 7	1	1	Порядок начисления баллов 1. Чертеж связан с моделью, все изменения	зачет

						передаются автоматически – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	
8	4	Текущий контроль	Задание 8	1	0	Порядок начисления баллов 1. Чертеж связан с моделью, изменения в модели автоматически передаются в чертеж – 1 балл 2. Не выполнено - 0 баллов	зачет
9	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	1	На зачете студент должен выполнить задания из текущего контроля. Порядок начисления баллов - по условию задания.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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	7	8	9
ПК-9	Знает: основные CAD системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем		+		+	+	+	+	+	+
ПК-10	Знает: порядок и основные требования по разработке документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	Умеет: разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	Имеет практический опыт: разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования		+		+	+	+	+		+

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] учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. - 602 с. ил.

2. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика : учебник для вузов по техн. направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 3-е изд., стер.. - М. : Академия, 2012. - 238, [1] с. : ил., табл.

б) дополнительная литература:

1. Атлас конструкций узлов и деталей машин : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Машиностр. технологии и оборудование" и "Технол. машины и оборудование" / Б. А. Байков, А. В. Клыпин, И. К. Ганулич и др.; под ред. О. А. Ряховского. - М. : Издательство МГТУ, 2005. - 379, [1] с. : ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Швайгер, А. М. AutoCAD - лабораторный практикум по инженерной графике и техническому конструированию [Текст] : учеб. пособие по направлениям 141000, 15900, 190109 и др. / А. М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. - 212, [1] с. : ил. + электрон. версия

2. Карманова, Л. Л. Задание "Резьба" (в программе КОМПАС - 3D V13) [Текст] : метод. указания по выполнению / Л. Л. Карманова, А. Л. Решетов, Т. Ю. Попова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. - 50, [2] с. : ил. + электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Карманова, Л. Л. Задание "Резьба" (в программе КОМПАС - 3D V13) [Текст] : метод. указания по выполнению / Л. Л. Карманова, А. Л. Решетов, Т. Ю. Попова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. - 50, [2] с. : ил. + электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	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 https://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000464839

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	606 (3)	Компьютер, доска
Практические занятия и семинары	319 (2)	Компьютеры, мультимедийное оборудование - Интерактивный комплекс "3D-сканирование и реинжиниринг изделий" (ауд. 319/2) - Интерактивный комплекс "3D-прототипирование изделий" (ауд. 319/2) - Интерактивный комплекс "Виртуальная среда концепт-проектирования" (ауд. 319/2)