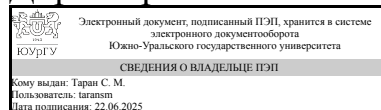


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.15 Основы проектирования узлов и агрегатов транспортных машин

для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения

уровень Специалитет

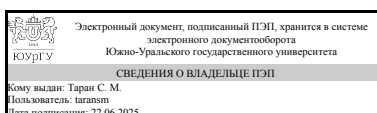
специализация Военные гусеничные и колесные машины

форма обучения очная

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

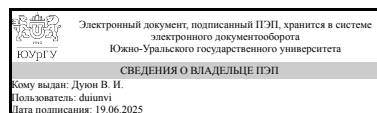
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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

Краткое содержание дисциплины

Основные приемы работы в CAD системах Проектирование деталей и узлов, оформление технической документации

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 Способен определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте транспортных средств специального назначения	Знает: Порядок использования прикладных программ при проектирования узлов и агрегатов транспортных машин Умеет: Использовать прикладные программы при проектирования узлов и агрегатов транспортных машин Имеет практический опыт: Использования прикладных программ при проектирования узлов и агрегатов транспортных машин
ПК-9 Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	Знает: правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, Умеет: использовать CAD системы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, Имеет практический опыт: использования CAD систем для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,
ПК-10 Способен разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,	Знает: порядок и основные требования по разработке документации при проектировании узлов и агрегатов транспортных машин Умеет: разрабатывать документацию при проектировании узлов и агрегатов транспортных машин Имеет практический опыт: разработки документации при проектировании узлов и агрегатов транспортных машин

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Системы автоматизированного проектирования специальных гусеничных и колесных машин	CAD системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин, Методы расчета военных гусеничных и колесных машин, Проектирование военных гусеничных и колесных машин, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях военных гусеничных и колесных машин, CAE системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин, Производственная практика (преддипломная) (11 семестр)
--	--

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

Дисциплина	Требования
Системы автоматизированного проектирования специальных гусеничных и колесных машин	Знает: основные CAD системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ, порядок и основные требования по разработке документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем, разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем, разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

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

		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Спецификация	8	8
Листовое тело	8	8
Подготовка к зачету	10	10
Чертеж	5	5
Сборка	10	10
Металлоконструкции	12,75	12,75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
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	Создание и редактирование узлов и агрегатов, оформление конструкторской документации	16	12	4	0
2	Сборки с использованием листового материала, оформление конструкторской документации	18	12	6	0
3	Проектирование металлоконструкций, создание конструкторской документации	14	8	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Создание деталей сборки "снизу-вверх" и "сверху-вниз"	4
2	1	Использование библиотек стандартных изделий	4
3	1	Оформление конструкторской документации	4
4	2	Основные приемы работы с листовым материалом, задание параметров листового материала	4
5	2	Использование библиотек стандартных изделий при работе с листовым материалом	4
6	2	Оформление конструкторской документации	4
7	3	Основные приемы работы с металлоконструкциями, задание параметров металлоконструкций	4
8	3	Оформление конструкторской документации	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Создание деталей сборки "снизу-вверх" и "сверху-вниз". Использование библиотек стандартных изделий	2
2	1	Оформление конструкторской документации	2
3	2	Основные приемы работы с листовым материалом, задание параметров листового материала	2
4	2	Использование библиотек стандартных изделий при работе с листовым материалом	2
5	2	Оформление конструкторской документации	2
6	3	Основные приемы работы с металлоконструкциями	2
7	3	Задание параметров металлоконструкций. Сварные соединения	2
8	3	Оформление конструкторской документации	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС	
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка
Спецификация	Сборка и спецификация https://www.youtube.com/watch?v=RJ5IWpSJWvk
Листовое тело	Листовое тело часть 1 https://www.youtube.com/watch?v=pJvnWSrgEDU Листовое тело часть 2 https://www.youtube.com/watch?v=N5z5Kk1bqQI
Подготовка к зачету	Материалы предыдущих занятий
Чертеж	Изменение формата листа https://www.youtube.com/watch?v=_XjFTPGWvd8&list=PLP0ElRGAh1t6t5BSv1gvOD Чертеж из модели https://www.youtube.com/watch?v=v23DOq1xM-k&list=PLP0ElRGAh1t6ultNp9mciykOyquihldZF&index=2
Сборка	Сборка в компас https://www.youtube.com/watch?v=RJ5IWpSJWvk
Металлоконструкции	Металлоконструкции (стол) https://yandex.ru/video/preview/?text=металлоконструкции%20в%20компас%203d%20-reqid=1634197766385862-13770390177582812823-vla1-1849-vla-17-balancer-8080-B.2559&wiz_type=vital&filmId=10502257294462365244 Металлоконструкции (турник) https://yandex.ru/video/preview/?text=металлоконструкции%20в%20компас%203d%20-reqid=1634197766385862-13770390177582812823-vla1-1849-vla-17-balancer-8080-B.2559&wiz_type=vital&filmId=17297436632728033572

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	5	Текущий контроль	Задание 1	1	5	Создание деталей сборки "снизу-вверх" и "сверху-вниз". Использование библиотек стандартных изделий 1. Построена деталь методом «снизу-вверх»- 1 балл 2. Построена деталь методом «сверху-вниз»- 1 балл 3. Добавление детали с использованием библиотеки стандартных изделий – 1 балл 4. Добавление необходимых ограничений элементам сборки – 1 балл 5. Создание сборки – 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	зачет
2	5	Текущий контроль	Задание 2	1	5	Оформление конструкторской документации 1. Создан сборочный чертеж - 1 балл 2. Созданы чертежи деталей - 1 балл 3. Создана спецификация – 1 балл 4. Расставлены позиции на сборочном чертеже в соответствии со спецификацией – 1 балл 5. Создан общий файл конструкторской документации – 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	зачет
3	5	Текущий контроль	Задание 3	1	5	Основные приемы работы с листовым материалом, задание параметров листового материала 1. Создано первоначальное тело из листового материала - 1 балл 2. Заданы размеры листа и его материал - 1 балл 3. Выполнено построение листового тела – 1 балл 4. Добавление элементов в сборку - 1 балл 5. Создана сборка – 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	зачет
4	5	Текущий контроль	Задание 4	1	10	Использование библиотек стандартных изделий при работе с листовым материалом 1. Выбор стандартного элемента в соответствии с заданием - 1 балл 2. Добавление стандартного элемента - 1 балл 3. Соблюдение правил расположения элемента в изделии – 1 балл 4. Создание чертежа - 1 балл 5. Добавление чертежа в библиотеку – 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	зачет
5	5	Текущий контроль	Задание 5	1	10	Оформление конструкторской документации 1. Создан сборочный чертеж - 1 балл 2. Созданы чертежи деталей - 1 балл 3. Создана спецификация – 1 балл 4. Расставлены позиции на сборочном чертеже в соответствии со спецификацией – 1 балл	зачет

						5. Создан общий файл конструкторской документации – 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	
6	5	Текущий контроль	Задание 6	1	5	Основные приемы работы с металлоконструкциями 1. Создание каркаса металлоизделия - 1 балл 2. Добавление сортамента - 1 балл 3. Размещение сортамента с использованием каркаса – 1 балл 4. Оформление соединений металлоконструкций – 1 балл 5. Оформление таблицы элементов металлоконструкций - 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	зачет
7	5	Текущий контроль	Задание 7	2	20	Задание параметров металлоконструкций. Сварные соединения 1. Оформление чертежей элементов металлоконструкций - 1 балл 2. Создание сборочного чертежа - 1 балл 3. Определение типа сварного соединения – 1 балл 4. Нанесение обозначения сварного соединения на чертеж – 1 балл 5. Оформление таблицы сварных соединений - 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	зачет
8	5	Текущий контроль	Задание 8	1	5	Задание параметров металлоконструкций. Сварные соединения 1. Оформление чертежей элементов металлоконструкций - 1 балл 2. Создание сборочного чертежа - 1 балл 3. Определение типа сварного соединения – 1 балл 4. Нанесение обозначения сварного соединения на чертеж – 1 балл 5. Оформление таблицы сварных соединений - 1 балл Максимальная сумма баллов - 5	зачет
9	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	На зачете студент должен выполнить задачу, которая не выполнена на данный момент или имеет низкую оценку	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-8	Знает: Порядок использования прикладных программ при проектирования узлов и агрегатов транспортных машин	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Умеет: Использовать прикладные программы при проектирования узлов и агрегатов транспортных машин	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: Использования прикладных программ при проектирования узлов и агрегатов транспортных машин	+			+	+		+	+	+
ПК-9	Знает: правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: использовать САД системы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: использования САД систем для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,		+			+	+		+	+
ПК-10	Знает: порядок и основные требования по разработке документации при проектировании узлов и агрегатов транспортных машин	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	Умеет: разрабатывать документацию при проектировании узлов и агрегатов транспортных машин	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-10	Имеет практический опыт: разработки документации при проектировании узлов и агрегатов транспортных машин		+			+	+		+	+

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.
3. 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.

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. Хейфец, А. Л. Инженерная графика. 3D-технология AutoCAD [Текст] учебное пособие А. Л. Хейфец, Е. П. Дубовикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т,

Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 55, [1] 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. 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

2. 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

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 преподавателя	Электронный каталог ЮУрГУ	Начертательная геометрия [Текст] сб. задач с элементами инж. графики Т. Н. Скоцкая и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инж. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 98, [1] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000567834
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация [Текст] : учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" / А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. - 167, [1] с. : ил. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000533054

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(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	114-4 (2)	Компьютеры с установленными программами
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)