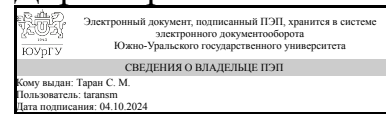


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



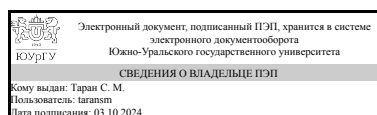
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.18.02 CAD системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

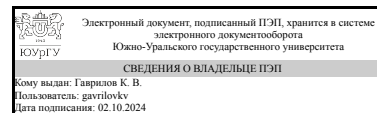
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



К. В. Гаврилов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: применение современных САД систем при проектировании и конструировании автомобилей и тракторов и их составляющих. Задачи дисциплины: 1. Получение информации о конструкциях наземных транспортно-технологических машин для выполнения проектных и конструкторских работ при изготовлении автомобилей и тракторов. 2. Использование современных САД систем при изготовлении деталей, узлов, механизмов и образцов автомобилей и тракторов. 3. Разработка основных конструкторско-технических документов (чертежи, спецификации) для организации процесса производства и при изготовлении автомобилей и тракторов и их составляющих.

Краткое содержание дисциплины

Применение современных САД систем 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-7 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при производстве и испытаниях, модернизации и эксплуатации автомобилей и тракторов	Знает: основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств Умеет: использовать основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: использования основных прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Конструкция наземных транспортно-технологических машин	Эксплуатация автомобилей и тракторов, PDM системы в машиностроении, Управление техническими проектами, Производственная практика (технологическая, производственно-технологическая) (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Конструкция наземных транспортно-	Знает: Базовые конструкции автомобилей и

технологических машин	тракторов, Терминологию в области конструкции наземных транспортно-технологических машин, способы поиска информации по конструкциям традиционных и новых образцов наземных транспортно-технологических машин, основные САД/САЕ и специализированные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств Умеет: на основе анализа конструкции автомобилей и тракторов составлять техническое описание их узлов, агрегатов и систем, Анализировать информацию о многообразии конструкций наземных транспортно-технологических машин, применять результаты этого анализа в процессах оценки свойств конкретных конструкций и разработке новых, выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета Имеет практический опыт: проведения анализа степени совершенства и перспектив развития автомобиле и тракторов, Самостоятельного изучения и анализа конструкции образцов наземных транспортно-технологических машин по различным информационным источникам, выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств с использованием прикладных программ расчета
-----------------------	--

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	
Подготовка к практическим занятиям	25,75	25,75	
Подготовка к зачету	10	10	
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	Создание и редактирование трехмерных твердотельных моделей деталей	10	0	10	0
2	Создание и редактирование трехмерных твердотельных моделей сборок	8	0	8	0
3	Создание и редактирование рабочих чертежей на основе моделей деталей	6	0	6	0
4	Создание и редактирование сборочных чертежей на основе сборок	4	0	4	0
5	Создание и редактирование спецификаций	4	0	4	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	Введение. Построение эскизов твердотельных моделей	2
2	1	Построение эскизов твердотельных моделей	2
3	1	Построение деталей	2
4	1	Построение деталей	2
5	1	Работа с деталями	2
6	2	Создание сборок	2
7	2	Создание сборок	2
8	2	Создание сборок	2
9	2	Создание сборок	2
10	3	Создание чертежных видов	2
11	3	Создание чертежных видов	2
12	3	Создание чертежных видов	2
13	4	Создание чертежных видов из сборок	2
14	4	Создание чертежных видов из сборок	2
15	5	Работа с чертежными видами, спецификация	2
16	5	Работа с чертежными видами, спецификация	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 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.	4	25,75

	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).		
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	4	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	4	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	зачет
2	4	Текущий контроль	Контрольное задание по разделу 2	1	8	Задание состоит из 4 упражнений. За правильное выполнение одного упражнения начисляется 2 балла (выполнен чертеж детали: выполнены все элементы детали, нанесены размеры и обозначения шероховатости, заполнены название, обозначение, материал и масса детали). Выполнение задания с ошибками – 1 балл. Невыполнение задания – 0 баллов. Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение одного упражнения – 60 мин.	зачет
3	4	Текущий контроль	Контрольное задание по разделу 3	1	5	Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение задания – 60 мин. Задание включает построение 2 деталей. Порядок начисления баллов: Построены все детали в задании - 1 балл Соблюдены геометрические пропорции и	зачет

						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	
4	4	Текущий контроль	Контрольное задание по разделу 4	1	12	Задание состоит из 6 упражнений. За правильное выполнение одного упражнения начисляется 2 балла. Выполнение задания с ошибками – 1 балл. Невыполнение задания – 0 баллов. Задание студенты выполняют на занятии. Время на выполнение одного упражнения – 60 мин.	зачет
5	4	Текущий контроль	Контрольное задание по разделу 5	1	20	Задание состоит из 4 упражнений. За правильное выполнение одного упражнения начисляется 5 баллов: - 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.	зачет
6	4	Промежуточная аттестация	Сдача зачета	-	10	На зачете студент выполняет 4 задания по изученным темам За правильное выполнение одного упражнения начисляется 5 баллов: - 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.	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
ПК-7	Знает: основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Умеет: использовать основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: использования основных прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем 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. Щурова, А. В. Разработка конструкторских чертежей с использованием программы "КОМПАС" Учеб. пособие А. В. Щурова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 24,[2] с. ил.
2. 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
3. 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. Кудрявцев, Е. М. Компас-3D. Проектирование в машиностроении Текст Е. М. Кудрявцев. - М.: ДМК-Пресс, 2009. - 435 с. ил.
2. Инженерная и компьютерная графика Учеб. для вузов Э. Т. Романычева, А. К. Иванова, А. С. Куликов и др.; Под ред. Э. Т. Романычевой. - М.: Высшая школа, 1996. - 366,[1] с. ил.
3. 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

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	207 (3г)	Компьютеры с предустановленным программным обеспечением
Практические занятия и семинары	114-5 (2)	Компьютеры, программы