Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Лысьвенский филиал

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Инженерная геометрия и компьютерная графика

(наименование)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 216 (6)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-

технологических машин и комплексов

(код и наименование направления)

Направленность: Эксплуатация наземных транспортных, технологических и

беспилотных машин

(наименование образовательной программы)

Разработчик Ст. преподаватель кафедры ТД Ассистент



Доцент с обязанностями зав.кафедрой ТД, канд.техн.наук

life

Т. О. Сошина

Доцент с обязанностями зав.кафедрой ОНД, канд.пед.наук

Edeel

Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления образовательных программ, канд.техн.наук, доцент

DI

Д. С. Репецкий

Начальник учебнометодического отдела ЛФ ПНИПУ

fu

Т. В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ф*ормирование* комплекса знаний, умений и навыков, необходимых при разработке рабочей проектной и технической документации с использованием информационных технологий и прикладных программных средств.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению теоретических основ инженерной геометрии и геометрического моделирования;
- изучению способов геометрического моделирования с использованием программных средств компьютерной графики;
- знанию правил разработки проектной документации, включая чертежи, электронные модели деталей;
- умению использовать методы инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач;
- умению осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики;
- умению применять действующие стандарты и другие нормативные документы для оформления технической документации;
- владению навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации;
- владению навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов.

1. 2. Изучаемые объекты дисциплины

- структура и способы получения геометрической модели пространственного объекта;
- действующие стандарты, их использование при оформлении проектно-конструкторских работ;
- современные компьютерные технологии в проектировании и конструировании технических объектов.

1. 3. Входные требования

Не предусмотрены		

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция Индикатора Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, умсть, владеть) ОПК-4 ИД-10ПК-4 ИД-10ПК-4 ИД-10ПК-4 ОПК-4 ИД-20ПК-4 ОПК-4 ИД-20ПК-4 ОПК-4 ИД-20ПК-4 ИД-20ПК-4 ОПК-4 ИД-20ПК-4 ОПК-4 ИД-20ПК-4 ОПК-4 ОПК-4 ИД-30ПК-4 ОПК-4 ОПК-4 ОПК-4 ОПК-4 ОПК-4 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-6				Индикатор	
тенция идинатора результаты обучения по дисциплипе (знать, уметь, владеть) уметь, владеть) уметь, владеть) уметь, владеть) знать: - теоретические основы инженерной геометрии и геометрического моделирования; - способы геометрического моделирования с использованием программных средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Уметь: - использовать методы инженерной геометрического моделирования программных средств компьютерной графики; - использовать методы инженерной геометрического моделирования при решении и средства геометрического моделирования при решении передства компьютерной графики; - осуществлять просктиую деятельносты с использовать средств компьютерной графики; - осуществлять просктитую деятельности с и спользованием средств компьютерной графики; - осуществлять просктирую деятельности ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: - навыжами работы на компьютерной технике с графическими пакстами при разработке технической документации; - опрограммных средства при решении задач профессиональной деятельности и программные средства при решении деятельности и программных средства при решении далач профессиональной деятельности и программных средств при решении задач профессиональной дабораторным работы, отчет по лабораторным работам, практические задачия программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: - правила разработки ОПК-6 ИД-10ПК-6 знать: - правила разработки - правила разработки - правила разработки - стемуций методы методы использования программных средств при решении задачия программных средств при решении задачия профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 знать: - правила разработки - технологи стемущий тестовый контроль, бексие разоты программных современных информационных технологи и программных средств при решении задачия программных средств по править резульные графические работы, отчет по лаборать править резульные править представа представа пр	Компе	Индекс	T.	достижения	
ощенки Полисциплине (знать, уметь, владеть) ОПК-4 ИД-1ОПК-4 ИД-1ОПК-4 ИД-1ОПК-4 ИД-1ОПК-4 ОПК-4 ОПК-6 ОП		индикатора	1		Спелства
ОПК-4 ИД-10ПК-4 Знать: - теоретические основы инженерной геометрин и геометрического моделирования с использования с использованием программных средств профессиональной диженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении и средства геометрического моделирования при решении геометрического моделирования при решении геометрического моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной геометри современных информационных технологии и программные средства при решении задач профессиональной дажета задачия профессиональной документации; средст при решении задач программных средств при решении задач программных средств при решении задач программных средств при решении задач программных средст по технологий и программных средст по технологий и программных средст по технологий и программных средств при решении задач программных средст по технологий и программных средств при решении задач профессиональной дажета дагания дадания да	ТСПЦИИ			•	•
ОПК-4 ИД-10ПК-4 Знать:					оценки
ОПК-4 ИД-1ОПК-4 Знать: - теоретические основы инженерной геометрического моделирования; - способы геометрического моделирования с использованием программных средств программных средств профессиональной инженерной геометриче ского моделирования при решении и средства геометрического моделирования при решении и средства геометрического моделирования при решении и средства геометрического моделирования при решении и средства при решение вопросы диф.зачета современные информационные отчет по лабораторным программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4 ИД-ЗОПК-4 Валаеть: - навыками работы на компьютерной графики; ОПК-4 ИД-ЗОПК-4 Валаеть: - правила разработки ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: - правила разработки - технологии и программные средства при средства при профессиональной деятельности и профессиональной деятельности и профессиональной деятельности и программных средств при решении задач профессиональной деятельности и программных отчет по лабораторным работы, отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной деятельности задания диф.зачета			уметь, владеть)	= -	
опк-4 ид-зопк-4 ид-зопк-6 ид-зопк-7 ид-зопк-8 ид-зопк-8 ид-зопк-8 ид-зопк-9 ид-з			-	•	
инженерной геометричи и геометрического моделирования; - способы геометрического моделирования с использованием программных средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Умет: - использовать методы инженерной геометрич еского моделирования при решении и средства геометрического моделирования при решении геометрического моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной технике с графические пработы, практические задания при разработке технической программных средств при решении задач профессиональной деятельности современных информационных технологий и программные средства при решении задач профессиональной деятельности современных информационных технологий и программных средств при работы, отчет по дабораторным практические работы, отчет по дабораторным программных средства при решении задач профессиональной документации; средств при решении задач профессиональной документации; отчет по дабораторным практические задания программных средств при решении задач профессиональной даячета современных информационных средств при решении задач профессиональной даячета задания диф.зачета современных отчет по даботам, практические задания дарч профессиональной даячета задания дарч профессиональной даячета способы разработки техний стехний стехний средств при решении задач профессиональной даячета стехний задания дарч программных средств при решении задач профессиональной даячета стехний стехний современных отчет по даботам, практические задания дарч программных средств при решении задач профессиональной даячета стехний с	OHK-4	ИД-10ПК-4			<u> </u>
и геометрического моделирования; - способы геометрического моделирования с использованием программных средств профессиональной деятельности и средства геометрического моделирования программных средств профессиональной диф.зачета ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Уметь: - использовать методы инженерной геометрич и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использоватьмем средств компьютерной графики; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; - программные средств при решении задач профессиональной деятельности и программные с графические современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной документации; отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной документации; отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной документации; отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной документации; отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной документации; отчет по лабораторным практические задания диф.зачета			=		
опк-4 ид-зопк-4 Ид-зопк-4 Ид-зопк-4 Ид-зопк-4 Опк-4 Ид-зопк-4 Опк-4 Опк-6 Опк			*		
опк-4 ид-зопк-4 ид-зопк-4 ид-зопк-4 ид-зопк-6 ид-зачета программных проедств компьютерной геометрии семетрические унаботы, теоретические унаботы, теоретические унаботы, теоретические вопросы диф-зачета профессиональной деятельности индивидуальные геометрического моделирования при решении геометрических задач; осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; отчет по даботам, практические унаботы, отчет по даботы, отчет по даботам, практические унаботы, отчет по даботам, практические задач профессиональной деятельности и программных средств при решении задач профессиональной деятельности отчет по даботам, практические задач профессиональной деятельности отчет по деятельности отчет по даботам, практические задач даботам, практические задач даботам, программных средства при решении задач даботы.			=	-	-
Геометрического моделирования с использованием программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Уметь: — использовать методы инженерной геометрии и средства при средства при фессиональной деятельности Уметь: — использовать методы инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; — осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: — навыками работы на компьютерной технике с графическии программные средства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: — навыками работке технике с графическии при разработке технической документации; — правила разработки ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — пользования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности — правила разработки — правила разработки — правила разработки — пользования современных программных средств при решении задач профессиональной деятельности — правила разработки — пользования современных программных средств при решении задач профессиональной деятельности — правила разработки — пользования современных программных средств при решении задач профессиональной деятельности — правила разработки — пользования программных средств при решении задач профессиональной деятельности — правила разработки — пользования программных современные информационые ографические задачня диф.зачета — пользования программных средств при решении задач задачня деятельности — правила разработки — правила разработки — пользования программных современные информационые ографические задачня деятельности — пользования программных современные информационые ографические задачня деятельности — правила разработки — пользования программных современные информационые ографические задачня вопотам на программные ографические задачня вопотам на программ					_
Моделирования с использованием программных средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Уметь:					
опк-4 ид-20пк-4 ид-30пк-4 ид-30пк-6 ид-3аработке технической документации; опк-6 ид-10пк-6 ид-10пк-6 ид-3аработки ид-заработки ид-			-		* '
ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Уметь: — использовать методы инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; — осуществлять проектную деятельности с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: — навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки Программные средства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: — нарыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — профессиональной деятельности Умет: использовать использовать е графические работы, практические задания программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — профессиональной деятельности ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 Знать: — правила разработки — индивидуальны е графические работы, практические задания профессиональной деятельности ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 Знать: — правила разработки — профессиональной деятельности ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 Знать: — правила разработки — индивидуальны е графические работам, практические задания диф.зачета ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 Знать: — правила разработки — профессиональной деятельности ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 Знать: — правила разработки — индивидуальны е графические работам, практические задания диф.зачета ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 Знать: — правила разработки ОПК-6 ОПК-			-		-
ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Уметь:					-
ОПК-4 ИД-2ОПК-4 Уметь: — использовать методы инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; — осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: — навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — использовать использовать современные информационные технологии и программных использования е графические работы, отчет по лабораторным работы, отчет по лабораторным работы, отчет по лабораторным работы, отчет по лабораторным работам, практические задач программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным работы, отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным работы, отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — индивидуальны е графические работам, практические задания профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки — индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным работы.					диф.зачета
опк-6 ид-10пк-6 - использовать методы инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении и геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной трафическими пакетами при разработке технической документации; средств при решении задач профессиональной деятельности и при разработке технике с графическими пакетами программных профессиональной деятельности и программных программных профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки ОПК-6	ОПК-4	ИЛ-2ОПК-4	* * *		инливилуальны
инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 ИД-3ОПК-4 ИД-3ОПК-6 ИД-1ОПК-6 ОТК-1 ОТК-1 ОТК-1 ОТК-1 ОТК-2 Современные информационные техности и программные современных информационных отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ОТК-6 О	OTIK 4	11д 2011К 4			-
и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; Владеть: — навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; средств при решении задач профессиональной деятельности Владеть: — правила разработки ОПК-6 ИД-10ПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки информационные технологии и программные средств при решении задач профессиональной деятельности отчет по лабораторным работам, практические задания современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности опрос, текущий					
Геометрического моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: — правила разработки программных документации; профессиональной деятельности Технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности Владеет навыками: индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным при разработке технической программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки Технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности Знает: способы разработки способы разработки текущий			-	-	· ·
Моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; профессиональной деятельности Владеть: — правила разработки Технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности при разработке технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки Программные средств при решении задач профессиональной деятельности Программных при решении задач задания диф.зачета Профессиональной деятельности Программные средств при решении задач задания диф.зачета Профессиональной деятельности Программные средств при решении задач задания диф.зачета Профессиональной деятельности ОПК-6 ОПК-6 ИД-1ОПК-6 ОПК-6 ОПК			-		
решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-ЗОПК-4 Владеть: — навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; профессиональной деятельности Владеть: — правила разработки Технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности при разработке технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки Технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности Знает: способы разработки технущий			_		• •
геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; опк-6 ИД-1ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки проектную деятельности Владеет навыками: Использования Использования современных информационных техногий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности задания диф.зачета отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета					-
проектную деятельности деятельности с использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-ЗОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки Проектную деятельности деятельности Владеет навыками: индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным программных средств при решении задания профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 ид-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 правила разработки			*	-	-
С использованием средств компьютерной графики; ОПК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки С использования индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным работам, программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правила разработки С использования индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным работам, программных средств при решении задач задания диф.зачета			-	-	диф.зачета
ОПК-4 ИД-ЗОПК-4 Владеть:			проектную деятельность	деятельности	
ППК-4 ИД-3ОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: — правики; Владеет навыками: Использования е графические работы, отчет по лабораторным программных средств при решении задач профессиональной деятельности Знает: — правила разработки ОПК-6 ИД-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 графические современных пработы, отчет по лабораторным работам, практические задач задания диф.зачета ОПК-6 ид-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 графические современных профессиональной деятельности ОПК-6 ид-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 графические современных пработы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета ОПК-6 ид-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 графические современных пработы информационных пработы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета ОПК-6 ид-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 графические современных пработы информационных пработы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета ОПК-6 ид-1ОПК-6 знать: — правила разработки ОПК-6 графические современных пработы информационных пработы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета ОПК-6 ид-1ОПК-6 знать: — правила разработки			с использованием		
ОПК-4 ИД-ЗОПК-4 Владеть: —навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: —навыками работы на компьютерной технике с графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задач профессиональной деятельности Владеет навыками: Использования е графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задач профессиональной деятельности Владеет навыками: Использования е графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задач диф.зачета ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки Владеет навыками: Использования е графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки Способы разработки Текущий			средств компьютерной		
—навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки —навыками работы на современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6			графики;		
компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической программных документации; профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки современных информационных отчет по лабораторным программных работам, программных профессиональной диф.зачета задач задания диф.зачета Опрос, способы разработки текущий	ОПК-4	ИД-3ОПК-4			_
графическими пакетами при разработке технологий и программных документации; профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки при разработке технологий и программных работам, практические задач задания диф.зачета ОПК-6 ОПК-			<u> </u>		
при разработке технологий и программных работам, практические задач задания профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки Технологий и программных работам, практические задач задания диф.зачета Знает: — правила разработки технологий и программных работам, практические задач задания диф.зачета ОПК-6 ОПК-6 Технологий и программных работам, практические задания диф.зачета опрос, способы разработки текущий				_	•
технической документации; программных средств при решении задач задания профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-10ПК-6 Знать: — правила разработки способы разработки текущий			1 1		
документации; средств при решении задач задания профессиональной деятельности ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: опрос, правила разработки способы разработки текущий					
Задач задания профессиональной диф.зачета ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: опрос, правила разработки задания диф.зачета					-
ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать:			документации;		-
ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать:					1 1
ОПК-6 ИД-1ОПК-6 Знать: Знает: опрос, способы разработки текущий					диф.зачета
 правила разработки способы разработки текущий 	ОПУ 6	ил 10пи с	Prom.		онроз
	OHK-0	ид-10ПК-0			<u> </u>
проектной технической тестовый					
документации, включая документации с контроль,			_		
чертежи, электронные использованием индивидуальны				•	-
модели деталей; стандартов, норм и е графические					-
правил, связанных с работы,			-,1 ,7,		
профессиональной теоретические				_	· ·
				деятельностью	вопросы

Компе тенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
				диф.зачета
ОПК-6	ИД-2ОПК-6	Уметь: — применять действующие стандарты и другие нормативные документы для оформления технической документации;	Умеет: участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета
ОПК-6	ИД-ЗОПК-6	Владеть: — навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов.	Владеет навыками: разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	индивидуальны е графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра		
		1	2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	99	63	36	
-лекции (Л)	18	18		
-лабораторные работы (ЛР)	24	16	8	
-практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	49	25	24	
-контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4	
-контрольная работа				
1.2.Самостоятельнаяработастудентов(СРС)	117	45	72	
2.Промежуточнаяаттестация				
Экзамен				
Дифференцированный зачет	+	+		
Зачет	+		+	
Курсовой проект (КП)				
Курсовая работа (КР)				
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108	

4. Содержание дисциплины

4. Содержание дисциплины				
				Объем внеаудиторных
Цанманаранна разладар дианилини <i>а</i>	Объем ау	удиторных	занятий	
Наименование разделов дисциплины с	по видам в часах			
кратким содержанием				по видам в
	Л	ЛР	ПЗ	часах СРС
Lan	иестр	JIP	113	CPC
	4	4		8
Раздел 1. Общие положения	1	4		2
Тема 1. Основные положения ЕСКД	1			2
Виды изделий. Виды и комплектность				
конструкторских документов. Стадии				
разработки конструкторской документации.	2			4
Тема 2. Общие правила ЕСКД к оформлению	3			4
чертежей				
Система ЕСКД. Оформление чертежей:				
форматы, основные надписи, масштабы,				
линии чертежа, шрифты, правила нанесения				
размеров, обозначения графические				
материалов и правила их нанесения на				
чертежах				_
Тема 3. Электронные формы технической		4		2
документации				
Учебный комплекс ПО КОМПАС-3D:				
интерфейс и принципы работы. Понятие об				
электронной геометрической модели.				
Раздел 2. Отображение геометрических	8		16	24
примитивов				
Тема 4. Методы проецирования. Точка,	2		2	4
прямая, плоскость				
Образование комплексного чертежа. Методы				
проецирования: центральное, параллельное				
проецирование. Свойства проецирования.				
Чертежи точек, различным образом				
расположенных по отношению к плоскостям				
проекций. Конкурирующие точки.				
Прямая: общего и частного положений.				
Взаимное расположение прямых линий.				
Деление отрезка прямой в заданном				
отношении. Определение длины отрезка				
прямой и углов его наклона к плоскостям				
проекций способом прямоугольного				
треугольника.				
Плоскость: способы задания на эпюре.				
Плоскость: общего и частного положений.				
Точка и прямая в плоскости. Главные линии				
плоскости. Следы плоскости.				
Тема 5. Взаимное расположение простейших			4	4
геометрических образов.				
Принадлежность прямой и точки.				
Параллельность прямой и плоскости,				
параллельность плоскостей.				
Перпендикулярность прямой и плоскости,				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием		удиторных видам в ча	Объем внеаудиторных занятий по видам в часах	
	Л	ЛР	П3	CPC
перпендикулярность плоскостей.				
Пересечение прямой и плоскости,				
пересечение плоскостей.				
Тема 6. Способы преобразования чертежа.	2		2	2
Способ перемены плоскостей проекций.				
Способ вращения.				
Определение истинной величины				
геометрических элементов.				
Тема 7. Поверхности.	4		4	6
Многогранники				
Образование поверхностей многогранников				
и задание их на чертеже. Развертка				
многогранников.				
Поверхности вращения				
Образование поверхностей вращения. Точки				
и линия на поверхности. Развертываемые и				
неразвертываемые поверхности. Способы				
развертывания поверхностей.				
Тема 8. Пересечение поверхности			4	8
плоскостью и прямой, пресечение двух				
поверхностей				
Пересечение поверхности плоскостью.				
Пересечение прямой линии с поверхностью.				
Пересечение поверхностей (метод				
вспомогательных секущих плоскостей, метод				
вспомогательных концентрических сфер).				
Раздел 3. Моделирование деталей	6	12	9	13
Тема 9. Изображения.	4	12	6	11
Виды: основные, дополнительные, местные.				
Обозначение видов.				
Разрезы: простые, сложные, местные.				
Обозначение разрезов.				
Сечения. Классификация. Обозначение				
сечений.				
Выносные элементы. Правила выполнения,				
обозначение.				
Тема 10. Аксонометрия.	2		3	2
Классификация аксонометрических				
проекций. Коэффициенты искажения.				
Прямоугольные и косоугольные				
аксонометрические проекции. Построение				
окружности в аксонометрии. Построение				
аксонометрических изображение по				
ортогональным проекциям. Штриховка в				
аксонометрии.				
ИТОГО по 1 семестру	18	16	25	45
II cen	иестр			

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	П3	CPC
Раздел 4.Конструкторская документация		4	12	32
Проектирование типовых деталей с использованием изображений, определенных стандартами ЕСКД. Технические детали. Проектная разработка чертежа детали с информационным поиском типовых стандартных элементов. Сборочные чертежи. Спецификация. Электронная модель сборочной единицы. Раздел 5. Разработка конструкторской		4	12 12	32 40
документации на сборочную единицу		4	12	40
Разработка проектной и рабочей технической документации на учебный профильный объект с использованием информационных технологий и средств автоматизированного проектирования. Электронный комплект конструкторской документации.		4	12	40
ИТОГО по 2 семестру		8	24	72
ИТОГО по дисциплине	18	24	49	117

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Метод прямоугольного проецирования на 2-3 плоскости проекций. Проекция точки.
2.	Прямая в системе плоскостей проекций.
3.	Плоскость в системе плоскостей проекций.
4.	Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей (параллельность геометрических образов, пересечение геометрических образов)
5.	Преобразование чертежа (замена плоскости проекций, вращение вокруг проецирующей прямой). Решение метрических задач на определение натуральных характеристик отрезка прямой, плоской фигуры.
6.	Поверхность. Задание на чертеже. Принадлежность точки поверхности.
7.	Сечение поверхности плоскостью.
8.	Пересечение поверхностей.
10.	Выполнение заданий на построение изображений (видов) типовой детали и ее пространственной модели.
11.	Выполнение заданий на построение изображений (разрезов) типовой детали и ее пространственной модели.

12.	Выполнение заданий на построение изображений (сечений) типовой детали.
13.	Аксонометрические проекции.
	2 семестр
14.	Неразъемные соединения. Правила оформления изображений неразъемных соединений. Выполнение чертежа сборочной единицы с участием неразъемных соединений.
15.	Разъемные соединения. Поиск информации о стандартных крепежных изделиях.
16.	Выполнение чертежа сборочной единицы с участием стандартных крепежных соединений.
17.	Проектное задание по разработке специализированного учебного объекта. Анализ конструкции по сборочному чертежу, разработка этапов выполнения, выявление составных частей объекта (чтение чертежа).
18.	Выполнение этапов проектирования объекта. Выполнение рабочих чертежей технических деталей, нанесение размеров и других характеристик. Информационный поиск материала.
19.	Подготовка комплекта рабочей графической документации на объект.
20.	Подготовка текстовых документов проектной разработки.
21.	Защита проектной разработки. Зачет.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п/п	Наименование темы лабораторной работы	Часы
1.	Интерфейс и принципы работы в ПО. Контур, элемент, операция. Плоский параметрический эскиз.	2
2.	Электронная геометрическая модель. Базовые операции трехмерного моделирования.	2
3.	Электронная геометрическая модель. Редактирование модели. Поиск и устранение ошибок в контуре эскиза.	2
4.	Электронная геометрическая модель. Моделирование детали.	2
5.	Ассоциативный чертеж. Компоновка и оформление чертежа. Виды, разрезы.	2
6.	Ассоциативный чертеж. Компоновка и оформление чертежа. Сечения.	2
7.	Электронная геометрическая модель. Выполнение модели с применением библиотек стандартных элементов.	2
8.	Самостоятельная работа (зачет по КГ). Моделирование детали и выполнение ассоциативного чертежа.	2
	ІІ семестр	
9.	Электронная модель сборочной единицы. Основные методы создания СЕ в САПР. Моделирование деталей, входящих в СЕ.	2
10.	Электронная модель сборочной единицы. Моделирование СЕ с применением библиотек стандартных элементов.	2
11.	Комплект конструкторской документации. Оформление ассоциативного чертежа и спецификации на СЕ.	2

12	Самостоятельная работа (зачет по КГ). Моделирование СЕ и	2
12.	оформление комплекта КД на СЕ.	

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.

Для проведения практических занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий (электронный справочник, электронный практикум), а также решение профессионально-ориентированных задач.

В лабораторных работах широко применяются тренажные технологии проведения занятий.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании разработанных интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, проектные методики).

Контрольные мероприятия включают тестовый контроль и контрольные работы по учебному модулю.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

- 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
- 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
 - 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение двух семестров.
- 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются ссылки на источники и разработанные интернет-ресурсы для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

No	Библиографическое описание	Количество
№ п/п	(автор, заглавие, вид издания, место, издательство,	экземпляров в
11/11	год издания, количество страниц)	библиотеке
	1. Основная литература	
	Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия ичерчение: учебник для	
1.	прикладного бакалавриата / А.А. Чекмарев 4-е изд., перераб. и доп.	15
	- М.:Юрайт, 2015 471 с (Бакалавр. Прикладной курс).	
_	Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учеб. для немаш. спец. вузов /	24
2.	А.А. Чекмарев 9-е изд., перераб. и доп М. : Высшая школа, 2007 382 с. : ил.	24
	Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст]:	
3.	учебник для вузов / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльникова 5-е изд.,	5
٥.	стер М.: ИЦ Академия, 2015 240 с.: ил (Бакалавриат).	3
	Инженерная компьютерная графика. Вводный курс. [Текст]: учебник	
4.	/ П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов и др.; под общ. ред.	5
	П.Н. Учаева Старый Оскол: ТНТ, 2014 216 с.: ил.	
	Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для	
5.	бакалавров / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина [и др.];	5
٥.	под ред. А.Л. Хейфеца 2-е изд., перераб. и доп М.: Юрайт, 2013	3
	464 с (Бакалавр. Базовый курс).	
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
	Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике [Текст]: учебное пособие / П.Н. Учаев, С.Г.	
1.	Емельянов, Ю.А. Попов и др. ; под общ. ред. П.Н. Учаева Старый	5
	Оскол: ТНТ, 2014 228 с.: ил.	
	Королев Ю.И. Начертательная геометрия и графика: учебное	
2	пособие/ Ю.И. Королев, С.Ю. Устюжанина. – СПб.: Питер, 2013. –	30
	192 с.: ил.	
	Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А.	
3	Чекмарев, В.К. Осипов 2-е изд., перераб М.: Высшая школа, 2000	118
	493 с. : ил.	
4.	Инженерная графика. Общий курс: учебник / под ред. В.Г. Бурова, Н.Г. Иванцивской Изд. 2-е, перераб. и доп М.: Логос, 2006 232 с.: ил.	5
	2.2. Периодические издания	
	Не используются	
	2.3. Нормативно-технические издания	
	Не используются	
	3. Методические указания для студентов по освоению дисципли	НЫ
	Не используются	
	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студ	цента
	Начертательная геометрия и инженерная графика. Методические	
1.	указания и контрольные задания / Л.Г. Боброва, В.В. Микова;	100
	Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2002. 81 с.: ил.	
2.	Учебные задания по инженерной графике для аудиторной и	1

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	самостоятельной работы / Сост. Е.П. Александрова, Т.В.Грошева, И.Д. Столбова; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2000. 35 с.	
3.	Начертательная геометрия: конспект лекций / Е.П. Александрова, Т.В. Грошева, Е.С. Дударь [и др.]; под ред. В.А. Лалетина Пермь :Перм. гос. техн. ун-т, 1995 254 с.: ил.	7

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2012. — 256 с.	http://e.lanbook.com/ book/ 3735	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Сорокин, Н.П. Инженерная графика / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2016. — 392 с. —	http://e.lanbook.com/b ook/ 74681	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с.	https://e.lanbook.com/book/103070	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Серга, Г. В. Начертательная геометрия: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 444 с.	https://e.lanbook.com/book/101848	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнитель ная литература	Корниенко, В.В. Начертательная геометрия / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Электрон. версия	http://e.lanbook.com/ book/ 12960	сеть Интернет/ авторизованный

	учебного пособия. — СПб. :		
Пототут	Лань, 2013. — 192 с.	http://www.hihliooon	a amy Myymanyyam/
Дополнитель	Терновская, О.В.	http://www.bibliocom	сеть Интернет/
ная	Начертательная геометрия: Тексты лекций/ О.В.	plectator.ru /book/2id_55014	авторизованный
литература	,	/book/?id=55014	
	Терновская. — Электрон.		
	версия учебного пособия. —		
	Воронеж: Воронежский		
	государственный		
	архитектурно-строительный		
	университет, ЭБС АСВ,		
	2015.— 130 c.		**
Дополнитель	Фролов, С.А. Сборник задач	http://e.lanbook.com/b	сеть Интернет/
ная	по начертательной	<u>ook/ 556</u>	авторизованный
литература	геометрии/ С.А. Фролов. —		
	3-е изд., стер. —Электрон.		
	версия учебного пособия. —		
	СПб.: Лань, 2008. — 192 с.		
Дополнитель	Талалай, П.Г.	http://e.lanbook.com/b	сеть Интернет/
ная	Начертательная геометрия.	ook/ 615	авторизованный
литература	Инженерная графика.		
	Интернет-тестирование		
	базовых знаний/ П.Г.		
	Талалай. — Электрон.		
	версия учебного пособия. —		
	СПб. : Лань, 2010. — 288 с.		
Дополнитель	Лызлов, А.Н. Начертательная	http://e.lanbook.com/b	сеть Интернет/
ная	геометрия. Задачи и решения	ook/ 701	авторизованный
литература	/ А.Н. Лызлов, М.В.		
1 21	Ракитская, Д.Е. Тихонов-		
	Бугров. — Электрон. версия		
	учебного пособия. — СПб.:		
	Лань, 2011. — 96 с.		
Дополнитель	Раков, В.Л. Приложение	http://e.lanbook.com/b	сеть Интернет/
ная	трехмерных моделей к	ook/ 50162	авторизованный
литература	задачам начертательной		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	геометрии/ В.Л. Раков. —		
	Электрон. версия учебного		
	пособия. — СПб. : Лань,		
	2014. — 128 c.		
Дополнитель	Конакова, И. П. Основы	http://www.iprbooksh	сеть Интернет/
ная	проектирования в	op.ru/ 68452.html	авторизованный
литература	графическом редакторе	<u> </u>	изторизовинизи
micparypa	КОМПАС-График-3D V14:		
	учебное пособие / И. П.		
	Конакова, И. И. Пирогова. —		
	Екатеринбург: Уральский		
	федеральный университет,		
	ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. —		
	ISBN 978-5-7996-1279-5.		
Основная	Кокурошникова, В. Н.	https://www.iprbooksho	сеть Интернет/
O CHODIUM	Инженерная графика для	p.ru/111367.html	авторизованный
	студентов, работающих на		wb10pn30bannbin
	студентов, расотающих на		

Основная литература	компьютере в КОМПАС-3D. Ч.3: учебно-методическое пособие / В. Н. Кокурошникова. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 57 с. Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с.	https://e.lanbook.com/bo ok/168928	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с.	https://e.lanbook.com/bo ok/169085	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Гущин, Л. Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: учебно-методическое пособие / Л. Я. Гущин, Е. А. Ваншина. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007. — 291 с.	https://www.iprbooksho p.ru/21614.html	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Конакова, И. П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14: учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с.	https://www.iprbooksho p.ru/68452.html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнитель ная литература	Конакова, И. П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14: учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-7996-1279-5.	http://www.iprbookshop. ru/ 68452.html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнитель ная литература	Инженерная графика: справочное пособие / сост. В.А. Лалетин, Е.П. Александрова, Т.В. Грошева, Е.В.	http://elib.pstu.ru/view.php? fDocumentId=2940	локальная сеть/ свободный доступ

	T	1	T
	Корнилкова; Перм. гос. техн.		
	ун-т. — Электрон. версия		
	учебного пособия. — Пермь:		
	Изд-во ПГТУ, 2007. — 211 с.		
Дополнитель	Столбова И.Д.	http://elib.pstu.ru/view.p	локальная сеть/
ная	Демонстрационный курс	hp?f DocumentId=3087	свободный
литература	лекций по начертательной		доступ
	геометрии. Модуль 1: Точка,		
	прямая, плоскость /		
	И.Д.Столбова, Е.С.Дударь;		
	Перм. гос. техн. ун-т. –		
	Электрон. версия учебного		
	пособия. — Пермь: Изд-во		
	ПГТУ, 2008. – 98с.		
Методически	Конакова, И. П. Основы	https://www.iprbooksho	сеть Интернет/
е указания	работы в «КОМПАС-График	p.ru/68453.html	авторизованный
для студентов	V14» : практикум / И. П.		ивторизованиви
по освоению	Конакова, Э. Э. Истомина. —		
дисциплины	Екатеринбург: Уральский		
дисциплины	федеральный университет,		
	ЭБС АСВ, 2015. — 104 с.		
Методически	Сборочный чертеж:	https://www.iprbooksho	оот Интернот/
* *	· ·	p.ru/60763.html	сеть Интернет/
е указания	методические указания к	<u>p.1u/00/03.html</u>	авторизованный
для студентов	изучению дисциплин		
по освоению	«Инженерная и		
дисциплины	компьютерная графика»,		
	«Начертательная геометрия и		
	инженерная графика»,		
	«Инженерная графика» для		
	обучающихся бакалавриата и		
	специалитета по всем		
	направлениям подготовки,		
	реализуемым НИУ МГСУ /		
	составители А. Ю. Борисова,		
	Е. А. Степура. — Москва:		
	Московский		
	государственный		
	строительный университет,		
	Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ,		
	2017. — 44 c.		
Методически	Леонова, О. Н.	https://e.lanbook.com/bo	сеть Интернет/
е указания	Начертательная геометрия.	<u>ok/131017</u>	авторизованный
для студентов	Рабочая тетрадь: учебное		
по освоению	пособие / О. Н. Леонова. —		
дисциплины	Санкт-Петербург : Лань,		
	2020. — 48 c.		
Учебно-	Начертательная геометрия:	https://elib.pstu.ru/docvi	сеть Интернет/
методическое	учебное пособие для вузов /	ew/?fDocumentId=3811	авторизованный
обеспечение	В. А. Лалетин [и др.]; ПГТУ		1
самостоятель	кафедра ДГНГ. — 2-е изд.,		
ной работы	перераб. и доп. — Пермь : изд-		
студента	во ПГТУ, 2005. — 205 с.		
7			
L	<u> </u>	1	<u> </u>

Учебно-	Твердотельное моделирование	https://www.iprbooksho	сеть Интернет/
методическое	и разработка конструкторской	<u>p.ru/55160.html</u>	авторизованный
обеспечение	документации соединений		
самостоятель	крепёжными деталями:		
ной работы	методические указания к		
студента	графическим и контрольным		
	работам по курсу «Инженерная		
	и компьютерная графика» /		
	составители В. В. Телегин, И.		
	В. Телегин. — Липецк:		
	Липецкий государственный		
	технический университет, ЭБС		
	ACB, 2014. — 34 c.		

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 7(Лицензия MicrosoftDreamSpark, договор
Офисные приложения	№54088/EKT3830 от 12.01.2016)
	MSOffice Professional Plus 2007, лицензия -42661567
	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и
	Электрик, учебная лицензия КмК-20-0114

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного	Количество
инткнае дид	оборудования и технических средств обучения	единиц
Лекция,	доска аудиторная для написания мелом;	1
практические	рабочее место преподавателя;	1
занятия	макеты деталей	10
	рабочие места по количеству обучающихся	32
Лекция,	доска аудиторная для написания мелом;	1
практические	рабочее место преподавателя;	1
занятия	проектор;	1
Лабораторные	персональный компьютер;	15
работы	колонки активные;	1
	экран	1
	рабочие места по количеству обучающихся	24

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе	

Приложение 1
3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Dyn ywefyed nefery	Всего	Распределение по семестрам в часах		
Вид учебной работы	часов	Номер семестра		
		1	2	
1. Проведение учебных занятий (включая				
проведение текущего контроля успеваемости)	В 18	10	8	
форме:	10	10	0	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:				
-лекции (Л)	2	2		
-лабораторные работы (ЛР)	6	4	2	
-практические занятия, семинары и (или)	6	2	4	
другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				
-контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2	
-контрольная работа	+	+	+	
1.2.Самостоятельнаяработастудентов(СРС)	190	94	96	
2.Промежуточнаяаттестация				
Экзамен				
Дифференцированный зачет	4	4		
Зачет	4		4	
Курсовой проект (КП)				
Курсовая работа (КР)				
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108	

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах		Объем внеаудиторных занятий по видам в часах	
	Л	ЛР	П3	CPC
1-й семест	p			
Раздел 1. Общие положения	0,5	2		26
Тема 1. Основные положения ЕСКД Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.				9
Тема 2. Общие правила ЕСКД к оформлению чертежей Система ЕСКД. Оформление чертежей: форматы, основные надписи, масштабы, линии чертежа, шрифты, правила нанесения размеров, обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах				9
Тема 3. Электронные формы технической документации Учебный комплекс ПО КОМПАС-3D: интерфейс и принципы работы. Понятие об электронной геометрической модели.		2		8

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	П3	CPC
Раздел 2. Отображение геометрических	1		1	38
примитивов	1		1	30
Тема 4. Методы проецирования. Точка, прямая,				
плоскость				
Образование комплексного чертежа. Методы				
проецирования: центральное, параллельное				
проецирование. Свойства проецирования.				
Чертежи точек, различным образом				
расположенных по отношению к плоскостям				
проекций. Конкурирующие точки.				
Прямая: общего и частного положений.				10
Взаимное расположение прямых линий. Деление отрезка прямой в заданном				10
отношении. Определение длины отрезка				
прямой и углов его наклона к плоскостям				
проекций способом прямоугольного				
треугольника.				
Плоскость: способы задания на эпюре.				
Плоскость: общего и частного положений.				
Точка и прямая в плоскости. Главные линии				
плоскости. Следы плоскости.				
Тема 5. Взаимное расположение простейших				
геометрических образов.				
Принадлежность прямой и точки.				
Параллельность прямой и плоскости,				
параллельность плоскостей.			0,5	8
Перпендикулярность прямой и плоскости,				
перпендикулярность плоскостей.				
Пересечение прямой и плоскости, пересечение				
плоскостей.				
Тема 6. Способы преобразования чертежа.				
Способ перемены плоскостей проекций.				_
Способ вращения.				5
Определение истинной величины				
геометрических элементов.				
Тема 7. Поверхности.				
Многогранники				
Образование поверхностей многогранников и задание их на чертеже. Развертка				
задание их на чертеже. Развертка многогранников.				
Поверхности вращения				8
Образование поверхностей вращения. Точки и				
линия на поверхности. Развертываемые и не				
развертываемые поверхности. Способы				
развертывания поверхности.				
Тема 8. Пересечение поверхности плоскостью и	 			
прямой, пресечение двух поверхностей			0,5	7
Пересечение поверхности плоскостью.			-,-	

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах Л ЛР ПЗ		Объем внеаудиторных занятий по видам в часах СРС	
	JI	JIP	113	CPC
Пересечение прямой линии с поверхностью. Пересечение поверхностей (метод вспомогательных секущих плоскостей, метод регомогательных устугомогательных секущих плоскостей, метод				
вспомогательных концентрических сфер).				
Раздел 3. Моделирование деталей	0,5	2	1	30
 Тема 9. Изображения. Виды: основные, дополнительные, местные. Обозначение видов. Разрезы: простые, сложные, местные. Обозначение разрезов. Сечения. Классификация. Обозначение сечений. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение. Тема 10. Аксонометрия. Классификация аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение окружности в аксонометрии. 		2	1	14
Построение аксонометрических изображение по ортогональным проекциям. Штриховка в аксонометрии. ИТОГО по 1-му семестру	2	4	2	94
				7-
2-й семест	гр	1		T
Раздел 4. Конструкторская документация		1	2	48
Проектирование типовых деталей с использованием изображений, определенных стандартами ЕСКД. Технические детали. Проектная разработка чертежа детали с информационным поиском типовых стандартных элементов. Сборочные чертежи. Спецификация. Электронная модель сборочной единицы. Раздел 5. Разработка конструкторской				
документации на сборочную единицу		1	2	48
Разработка проектной и рабочей технической документации на учебный профильный объект с использованием информационных технологий и средств автоматизированного проектирования. Электронный комплект конструкторской документации.				
ИТОГО по 2-му семестру		2	4	96
ИТОГО по дисциплине	2	6	6	190

Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

$N_{\underline{0}}$	Наиманования там і практинаского запятня			
П.П.	Наименование темы практического занятия			
1.	Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей (параллельность геометрических образов, пересечение геометрических образов)			
2.	Пересечение поверхностей (метод вспомогательных секущих плоскостей).			
3.	Выполнение заданий на построение изображений (видов, разрезов) типовой детали и ее пространственной модели.			
4.	Выполнение заданий на построение изображений (сечений) типовой детали.			
	2 семестр			
5.	Выполнение чертежа сборочной единицы с участием стандартных крепежных соединений.			
6.	Проектное задание по разработке специализированного учебного объекта. Анализ конструкции по сборочному чертежу, разработка этапов выполнения, выявление составных частей объекта (чтение чертежа).			
7.	Выполнение этапов проектирования объекта. Выполнение рабочих чертежей технических деталей, нанесение размеров и других характеристик. Информационный			

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№					
п.п.	Наименование темы лабораторной работы				
1.	Электронная геометрическая модель. Базовые операции трехмерного моделирования.				
2.	Электронная геометрическая модель. Редактирование модели. Поиск и устранение ошибок в контуре эскиза.				
3.	Ассоциативный чертеж. Компоновка и оформление чертежа. Виды, разрезы. Сечения.				
II семестр					
5.	Комплект конструкторской документации. Оформление ассоциативного чертежа и спецификации на СЕ.				
6.	Самостоятельная работа (зачет по КГ). Моделирование СЕ и оформление комплекта КД на СЕ.				