

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

03

2019г.

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: 144 (4)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления)

Направленность: Безопасность технологических процессов и производств

(наименование образовательной программы)

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



Е.Н. Хаматнурова

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



Т.О. Сошина

Согласовано

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



Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-
методического отдела
ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование 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	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
<i>ОПК-1</i>	ИД-1 ОПК-1	Знать: – теоретические основы инженерной геометрии и геометрического моделирования; – способы геометрического моделирования с исполь-	Знает базовые математические и физические определения, формулы, соотношения; основы информационных технологий; основные химические законы и теории, общие закономерности протекания	опрос, текущий тестовый контроль, индивидуальные графические работы, теоретические вопросы диф.зачета

		зованием программных средств компьютерной графики; – правила разработки проектной документации, включая чертежи, электронные модели деталей;	химических процессов; строение, состав, структуру материалов и способы воздействия на их свойства; тенденции развития техники и технологии в области техносферной безопасности, измерительной техники и информационных технологий	
<i>ОПК-1</i>	ИД-2 _{ОПК-1}	Уметь: – использовать методы инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; – осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики; – применять действующие стандарты и другие нормативные документы для оформления технической документации;	Умеет использовать базовые математические и физические методы исследований; современные информационные технологии; выполнять графические построения технических изделий; проводить химические исследования и выявлять химическую сущность проблем в профессиональной деятельности; определять механические свойства материалов; применять техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.	индивидуальные графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета
<i>ОПК-1</i>	ИД-3 _{ОПК-1}	Владеть: –навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации; – навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стан-	Владеет навыками использования математического аппарата и физических закономерностей; информационных технологий; работы с химической аппаратурой, веществами и материалами; выбора материала для обеспечения надежности и долговечности эксплуатации изделий; теоретического и	индивидуальные графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета

		дартов.	экспериментального исследования в тепло-технике; обоснования применения техники и технологий для решения проблем в области техносферной безопасности.	
--	--	---------	---	--

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+	+	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
I семестр				
Раздел Общие положения	4	4		12
Тема 1. Основные положения ЕСКД Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.	1			4
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	3			4
Тема 3. Электронные формы технической документации Учебный комплекс ПО КОМПАС-3D: интерфейс и принципы работы. Понятие об электронной геометрической модели.		4		4
Раздел Отображение геометрических примитивов	2		16	36
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. 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 эюре. Плоскость: общего и частного положений. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. Следы плоскости.	2		2	4
Тема 5. Взаимное расположение простейших геометрических образов. Принадлежность прямой и точки. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.			4	6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей. Пересечение прямой и плоскости, пересечение плоскостей.				
Тема 6. Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Определение истинной величины геометрических элементов.			2	4
Тема 7. Поверхности. 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.			4	8
Тема 8. Пересечение поверхности плоскостью и прямой, пресечение двух поверхностей Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью. Пересечение поверхностей (метод вспомогательных секущих плоскостей, метод вспомогательных концентрических сфер).			4	14
Раздел Моделирование деталей	12	12	9	33
Тема 9. Изображения. Виды: основные, дополнительные, местные. Обозначение видов. Разрезы: простые, сложные, местные. Обозначение разрезов. Сечения. Классификация. Обозначение сечений. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.	4	10	4	9
Тема 10. Аксонометрия. Классификация аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение окружности в аксонометрии. Построение аксонометрических изображение по ортогональным проекциям. Штриховка в аксонометрии.			2	4
Тема 11. Соединения деталей.	2			10

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Соединения неразъемные: сварные, паяные, клееные и др. Правила изображения и обозначения на чертеже Соединения разъемные: шпоночные, шлицевые, зубчатые, соединения, соединения стандартными крепежными изделиями, резьбовые соединения				
Тема 12. Изображения и обозначения резьбы. Основные параметры. Классификация резьбы. Типы резьб. Изображение резьбы на чертеже. Обозначение резьбы. Определение размеров и профиля резьбы. Резьбовые изделия. Стандартные резьбовые изделия. Классификация, стандартизация резьбовых изделий. Изображение и расчет резьбовых соединений.	4	2		4
Тема 13. Правила оформления некоторых конструкторских документов. Рабочие чертежи деталей. Шероховатость поверхности. Обозначение и нанесение шероховатости на чертежи. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Размеры на сборочных чертежах. Упрощения при выполнении сборочного чертежа. Порядок чтения сборочного чертежа (состав изделия, геометрия каждой детали, назначение, способ соединения деталей между собой, порядок сборки). Спецификация. Порядок заполнения спецификации. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).	2		3	6
ИТОГО по 1 семестру	18	16	25	81
ИТОГО по дисциплине	18	16	25	81

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.
9.	Выполнение заданий на построение изображений (видов) типовой детали и ее пространственной модели.
10.	Выполнение заданий на построение изображений (разрезов) типовой детали и ее пространственной модели.
11.	Выполнение заданий на построение изображений (сечений) типовой детали.
12.	Аксонметрические проекции.
13.	Выполнение чертежа сборочной единицы с участием стандартных крепежных изделий и спецификации.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Интерфейс и принципы работы в ПО КОМПАС-3D. Контур, элемент, операция. Плоский параметрический эскиз.
2	Электронная геометрическая модель. Базовые операции трехмерного моделирования.
3	Электронная геометрическая модель. Редактирование модели. Поиск и устранение ошибок в контуре эскиза.
4	Электронная геометрическая модель. Моделирование детали.
5	Ассоциативный чертеж. компоновка и оформление чертежа. Виды, разрезы.
6	Ассоциативный чертеж. компоновка и оформление чертежа. Сечения.
7	Электронная геометрическая модель. Выполнение модели с применением библиотек стандартных элементов.
8	Самостоятельная работа (зачет по КГ). Моделирование детали и выполнение ассоциативного чертежа.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.</p> <p>В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.</p> <p>Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.</p> <p>Для проведения практических занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий (электронный справочник,</p>

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 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 заданиям (ГР), выносимых на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра.
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

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Королев Ю.И. Начертательная геометрия и графика: учебное пособие/ Ю.И. Королев, С.Ю. Устюжанина. – СПб.: Питер, 2013. – 192 с.: ил.	30
2.	Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата / А.А. Чекмарев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2015. - 471 с. - (Бакалавр. Прикладной курс).	15
3.	Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учеб. для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2007. - 382 с. : ил.	24
4.	Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учеб. для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 7-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2006. - 365 с. : ил.	53
5.	Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учеб. для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 1998. - 365 с. : ил.	37
6.	Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебник для вузов / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - 5-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 240 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
7.	Инженерная компьютерная графика. Вводный курс. [Текст] : учебник / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов и др. ; под общ. ред. П.Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 216 с. : ил.	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
8.	Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина [и др.] ; под ред. А.Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2013. - 464 с. - (Бакалавр. Базовый курс).	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
9.	Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике [Текст] : учебное пособие / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, Ю.А. Попов и др. ; под общ. ред. П.Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 228 с. : ил.	5
10.	Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 493 с. : ил.	118
11.	Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для вузов / В.С. Левицкий. - 4-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2000. - 422 с.	68
12.	Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика : учебник для вузов / под ред. К.И. Валькова. - М. : Высшая школа, 1997. - 495 с. : ил.	38
13.	Локтев, О.В. Краткий курс начертательной геометрии : учебник для вузов / О.В. Локтев. - 3-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 1999. - 136 с. : ил.	38
14.	Инженерная графика. Общий курс : учебник / под ред. В.Г. Бурова, Н.Г. Иванцевской. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Логос, 2006. - 232 с. : ил.	5
15.	Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для ВУЗов / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В.О. Гордона, Ю.Б. Иванова. - 24-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2000. - 272 с. : ил.	86
16.	Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В.О. Гордона, Ю.Б. Иванова. - 24-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 1999. - 272 с. : ил.	29
17.	Правила оформления машиностроительных чертежей : учеб. пособие / В.А. Лалетин, Е.П. Александрова, Т.В. Грошева [и др.]. - Пермь : ПГТУ, 2000. - 171 с.	24
2.2. Периодические издания		
Не используются		
2.3. Нормативно-технические издания		
-		
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
Не используются		
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
18.	Начертательная геометрия и инженерная графика. Методические указания и контрольные задания / Л.Г. Боброва, В.В. Микова; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2002. 81 с.: ил.	100
19.	Учебные задания по инженерной графике для аудиторной и самостоятельной работы / Сост. Е.П. Александрова, Т.В.Грошева,	1

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	И.Д. Столбова; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2000. 35 с.	
20.	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/book/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
Дополнительная 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 учебного пособия. — СПб. :	http://e.lanbook.com/book/12960	сеть Интернет/ авторизованный

	Лань, 2013. — 192 с.		
Дополнительная литература	Терновская, О.В. Начертательная геометрия: Тексты лекций/ О.В. Терновская.— Электрон. версия учебного пособия. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 130 с.—	http://www.bibliocomplector.ru/book/?id=55014	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Фролов, С.А. Сборник задач по начертательной геометрии/ С.А. Фролов. — 3-е изд., стер. —Электрон. версия учебного пособия. — СПб.: Лань, 2008. — 192 с. —	http://e.lanbook.com/book/556	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний/ П.Г. Талалай. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб. : Лань, 2010. — 288 с.	http://e.lanbook.com/book/615	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб.: Лань, 2011. — 96 с.	http://e.lanbook.com/book/701	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Раков, В.Л. Приложение трехмерных моделей к задачам начертательной геометрии/ В.Л. Раков. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб. : Лань, 2014. — 128 с.	http://e.lanbook.com/book/50162	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная 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
Дополнительная литература	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1 : практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А.	http://www.iprbookshop.ru/_14376.html	сеть Интернет/ авторизованный

	Г. Золин [и др.]. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 136 с. — ISBN 978-5-89289-601-6.		
Дополнительная литература	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 2 : практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А. Г. Золин [и др.]. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 133 с. — ISBN 978-5-89289-601-6.	http://www.iprbookshop.ru/14377.html	сеть Интернет/авторизованный
Дополнительная литература	Леонова О.Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь: учебное пособие / О.Н. Леонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. -48 с. Ил. — Учебники для вузов. Специальная литература). — Текст: непосредственный.	https://e.lanbook.com/reader/book/131017/#2	сеть Интернет/авторизованный
Дополнительная литература	Начертательная геометрия: учебное пособие для вузов / В. А. Лалетин [и др.] ; ПГТУ кафедра ДГНГ. — 2-е изд., перераб. и доп. — Пермь : изд-во ПГТУ, 2005. — 205 с.	https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=3811	сеть Интернет/авторизованный
Дополнительная литература	Инженерная графика: справочное пособие / сост. В.А. Лалетин, Е.П. Александрова, Т.В. Грошева, Е.В. Корнилкова; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. — 211 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2940	локальная сеть/свободный доступ
Дополнительная литература	Столбова И.Д. Демонстрационный курс лекций по начертательной 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.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3087	локальная сеть/свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows7 (ЛицензияMicrosoftDreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016)
Офисные приложения	Msoffice Professional Plus 2007, лицензия -42661567 Компас 3Dv17 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия Иж-17-00100

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 университета	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 оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция, практические занятия. Лабораторные работы	доска аудиторная для написания мелом рабочее место преподавателя	10
	макеты деталей рабочие места по количеству обучающихся	24
	доска аудиторная для написания мелом рабочее место преподавателя проектор персональный компьютер колонки активные экран рабочие места по количеству обучающихся	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	10	10	
- лекции (Л)	2	2	
- лабораторные работы (ЛР)	2	2	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	4	4	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа	+	+	
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	130	130	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+	+	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

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	ПЗ	СРС
I семестр				
Раздел Общие положения	1	0	0	18
Тема 1. Основные положения ЕСКД Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.				5
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	1			6
Тема 3. Электронные формы технической документации Учебный комплекс ПО КОМПАС-3D: интерфейс и принципы работы. Понятие об электронной геометрической модели.				7

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел Отображение геометрических примитивов	0	0	3	52
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. 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 эюре. Плоскость: общего и частного положений. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. Следы плоскости.	0		0,5	7
Тема 5. Взаимное расположение простейших геометрических образов. Принадлежность прямой и точки. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей. Пересечение прямой и плоскости, пересечение плоскостей.			0,5	10
Тема 6. Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Определение истинной величины геометрических элементов.			0,5	6
Тема 7. Поверхности. 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.			0,5	12

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 8. Пересечение поверхности плоскостью и прямой, пресечение двух поверхностей Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью. Пересечение поверхностей (метод вспомогательных секущих плоскостей, метод вспомогательных концентрических сфер).			1	17
Раздел Моделирование деталей	1	2	1	60
Тема 9. Изображения. Виды: основные, дополнительные, местные. Обозначение видов. Разрезы: простые, сложные, местные. Обозначение разрезов. Сечения. Классификация. Обозначение сечений. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.	1	2		22
Тема 10. Аксонометрия. Классификация аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение окружности в аксонометрии. Построение аксонометрических изображение по ортогональным проекциям. Штриховка в аксонометрии.				6
Тема 11. Соединения деталей. Соединения неразъемные: сварные, паяные, клееные и др. Правила изображения и обозначения на чертеже Соединения разъемные: шпоночные, шлицевые, зубчатые, соединения, соединения стандартными крепежными изделиями, резьбовые соединения				12
Тема 12. Изображения и обозначения резьбы. Основные параметры. Классификация резьбы. Типы резьб. Изображение резьбы на чертеже. Обозначение резьбы. Определение размеров и профиля резьбы. Резьбовые изделия. Стандартные резьбовые изделия. Классификация, стандартизация резьбовых изделий. Изображение и расчет резьбовых соединений.				10
Тема 13. Правила оформления некоторых конструкторских документов.			1	10

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Рабочие чертежи деталей. Шероховатость поверхности. Обозначение и нанесение шероховатости на чертежи. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Размеры на сборочных чертежах. Упрощения при выполнении сборочного чертежа. Порядок чтения сборочного чертежа (состав изделия, геометрия каждой детали, назначение, способ соединения деталей между собой, порядок сборки). Спецификация. Порядок заполнения спецификации. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).				
ИТОГО по 1 семестру	2	2	4	130
ИТОГО по дисциплине	2	2	4	130


Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Метод прямоугольного проецирования на 2-3 плоскости проекций. Проекция точки.
2.	Прямая в системе плоскостей проекций.
3.	Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей (параллельность геометрических образов, пересечение геометрических образов)
4.	Преобразование чертежа (замена плоскости проекций, вращение вокруг проецирующей прямой). Решение метрических задач на определение натуральных характеристик отрезка прямой, плоской фигуры.
5.	Пересечение поверхностей.
6.	Выполнение чертежа сборочной единицы с участием стандартных крепежных изделий и спецификации.

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Ассоциативный чертеж. Компонировка и оформление чертежа. Виды, разрезы.

Лист регистрации изменений


№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года №24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»	«15» июня 2021 г., протокол № 38/06  Доцент с и.о.зав.каф. ТД Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры
2	пункт 6.3.Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся заменить на новый (Приложение 2)	ТД  В.В. Ялунина

Приложение 2


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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows 10 – Подписка Azure Tools for Teaching
Офисные приложения	MSoftware Professional Plus 2007, лицензия -42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас 3Dv19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КМК-20-0114

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы по дисциплине Инженерная геометрия и компьютерная графика по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность в 2022-2023 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	<p style="text-align: center;">«27» июня 2022 г., протокол № 39</p> <p style="text-align: center;"> Доцент с и.о.зав.каф. ТД <u>Т.О. Савина</u></p>
2	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	
3	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « Лысьва 2023 »	<p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Инженерная геометрия и компьютерная графика

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиоте- ке
1. Основная литература		
1	Петров, М.Н. Компьютерная графика (+ CD) : учебник для вузов / М.Н. Петров. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 544 с. : ил.	10
2	Инженерная компьютерная графика. Вводный курс: учебник / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов и др. ; под общ.ред. П.Н. Учаева. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 216 с. : ил.	10
3	Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] : учеб.пособие для бакалавров / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина [и др.] ; под ред. А.Л. Хейфеца. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 464 с. – (Бакалавр. Прикладной курс).	5
4	Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб.пособие для бакалавров / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина [и др.] ; под ред. А.Л. Хейфеца. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2013. – 464 с. – (Бакалавр. Базовый курс).	5
5	Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учеб.длянемаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2007. - 382 с. : ил.	24
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике [Текст] : учебное пособие / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, Ю.А. Попов и др. ; под общ.ред. П.Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 228 с. : ил.	1
2.2. Периодические издания		
1	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Сip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг.	
3	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Начертательная геометрия и инженерная графика. Методические указания и контрольные задания / Л.Г. Боброва, В.В. Микова; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2002. 81 с.: ил.	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	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/book/168928	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Крюков, А. Ю. Компьютерная графика/ А.Ю. Крюков; Перм. гос. техн. ун-т.— Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во, 2010.—140 с.	https://elib.pstu.ru/docview/1115	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР/ А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова. — Электрон.версия учебника. — СПб.: Лань, 2017. — 196 с.	http://e.lanbook.com/book/90060	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Богданова, А. Н. Инженерная графика : учебное пособие / А. Н. Богданова, П. Е. Наук. — 3-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 140 с.	https://www.iprbookshop.ru/101412.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Крюков, А. Ю. Компьютерная графика: лабораторный практикум/ А.Ю. Крюков; Перм. гос. техн. ун-т.— Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во, 2006.—101 с.	https://elib.pstu.ru/docview/2669	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	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.	http://www.iprbooks.ru/68452.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2019 гг.	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Нормативно-технические</i>	ГОСТ 2.306-68. Обозначения графических материалов и пра-	Консультант Плюс [Электронный ре-	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

<i>издания</i>	вила их нанесения на чертежах.	сурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.302-68. Масштабы.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 3.304-81. Шрифты чертежей.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

		доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.301-68. Форматы.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.303-68. Линии.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-</i>	ГОСТ 2.305-2008. Изображения –	Консультант Плюс	<i>Локальная сеть/</i>

<i>технические издания</i>	виды, разрезы, сечения.	[Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Инженерная графика. Проекционное черчение : Метод. указания/сост. Т.В. Грошева, К.Г. Носов -4 –е изд. Доп.- Пермь : Издательство ПНИПУ, 2017.-24с.	https://elib.pstu.ru/docview/4090	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Основы компьютерной графики : учебное пособие / С. И. Лазарев, С. А. Вязовов, С. В. Ковалев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с.	https://www.iprbookshop.ru/99811.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и компьютерная графика» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	<i>Локальная сеть/свободный</i>

	ров по направлениям 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Методические указания по организации практических работ		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и компьютерная графика» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлениям 08.03.01 Строительство 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств 20.03.01 Техносферная безопасность 22.03.02 Металлургия 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Методические указания по организации лабораторных работ Часть 1. Лысьва, 2020 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия	<i>Локальная сеть/свободный</i>

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Инженерная геометрия и компьютерная графика

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Королев Ю.И. Начертательная геометрия и графика: учебное пособие/ Ю.И. Королев, С.Ю. Устюжанина. – СПб.: Питер, 2013. – 192 с.: ил.	30
2.	Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для прикладного бакалавриата / А.А. Чекмарев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2015. - 471 с. - (Бакалавр. Прикладной курс).	15
3.	Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учеб.для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2007. - 382 с. : ил.	24
4.	Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учеб.для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 7-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2006. - 365 с. : ил.	53
5.	Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учеб.для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 1998. - 365 с. : ил.	37
6.	Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебник для вузов / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - 5-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 240 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
7.	Инженерная компьютерная графика. Вводный курс. [Текст] : учебник / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, С.А. Чевычелов и др. ; под общ.ред. П.Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 216 с. : ил.	5
8.	Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб.пособие для бакалавров / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина [и др.] ; под ред. А.Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2013. - 464 с. - (Бакалавр. Базовый курс).	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
9.	Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике [Текст] : учебное пособие / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, Ю.А. Попов и др. ; под общ.ред. П.Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 228 с. : ил.	5
10.	Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 493 с. : ил.	118
11.	Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для вузов / В.С. Левицкий. - 4-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2000. - 422 с.	68
12.	Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика : учебник для вузов / под ред. К.И. Валькова. - М. : Высшая школа, 1997. - 495 с. : ил.	38
13.	Локтев, О.В. Краткий курс начертательной геометрии : учебник для вузов / О.В. Локтев. - 3-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 1999. - 136 с. : ил.	38

№п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
14.	Инженерная графика. Общий курс : учебник / под ред. В.Г. Бу- рова, Н.Г. Иванцевской. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Логос, 2006. - 232 с. : ил.	5
15.	Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для ВУЗов / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В.О. Гордона, Ю.Б. Иванова. - 24-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2000. - 272 с. : ил.	86
16.	Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В.О. Гордона, Ю.Б. Иванова. - 24-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 1999. - 272 с. : ил.	29
17.	Правила оформления машиностроительных чертежей : учеб. пособие / В.А. Лалетин, Е.П. Александрова, Т.В. Грошева [и др.]. - Пермь : ПГТУ, 2000. - 171 с.	24
2.2. Периодические издания		
Не используются		
2.3. Нормативно-технические издания		
-		
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
Не используются		
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
18.	Начертательная геометрия и инженерная графика. Методиче- ские указания и контрольные задания / Л.Г. Боброва, В.В. Микова; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2002. 81 с.: ил.	100
19.	Учебные задания по инженерной графике для аудиторной и са- мостоятельной работы / Сост. Е.П. Александрова, Т.В. Грошева, И.Д. Столбова; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2000. 35 с.	1
20.	Начертательная геометрия: конспект лекций / Е.П. Александро- ва, 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	Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Высшее образование).	https://urait.ru/bcode/489355	Сеть Интернет / авторизованный
Основная литература	Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. версия учебника. — СПб. : Лань, 2022. — 256 с.	https://e.lanbook.com/book/210896	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, 2022. — 392 с.	https://e.lanbook.com/book/212327	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., стер. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с.	https://e.lanbook.com/book/212579	сеть Интернет / авторизованный
Дополнительная литература	Корниенко, В.В. Начертательная геометрия / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. — 2-е изд., стер. и доп. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб. : Лань, 2023. — 192 с.	https://e.lanbook.com/book/317249	сеть Интернет / авторизованный

Дополнительная литература	Фролов, С.А. Сборник задач по начертательной геометрии/ С.А. Фролов. — 3-е изд., стер. —Электрон. версия учебного пособия. — СПб.: Лань, 2008. — 192 с. —	https://e.lanbook.com/book/556	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний/ П.Г. Талалай. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб. : Лань, 2022. — 288 с.	https://e.lanbook.com/book/210512	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон. версия учебного пособия. — СПб.: Лань, 2022. — 96 с.	https://e.lanbook.com/book/210605	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная 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.	https://www.iprbookshop.ru/68452.html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1 : практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А. Г. Золин [и др.]. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 136 с. — ISBN 978-5-89289-601-6.	https://www.iprbookshop.ru/14376.html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 2 : практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А. Г. Золин [и др.]. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 133 с. — ISBN 978-5-89289-601-6.	https://www.iprbookshop.ru/14377.html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная литература	Леонова О.Н. Начертатель-	https://e.lanbook.com//boo	сеть Интернет/

ная литература	ная геометрия. Рабочая тетрадь: учебное пособие / О.Н. Леонова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. -48 с. Ил. – Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный.	k/131017	авторизованный
Дополнительная литература	Леонова О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие для ВО / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. – 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. -212 с. ил. –Текст: непосредственный.	https://e.lanbook.com//book/142373	сеть Интернет/ авторизованный
<i>Периодические издания</i>	Научный журнал Геометрия и графика Москва :ИНФРА-М, Архив номеров 2013-2023	https://naukaru.ru/ru/nauka/journal/18/view#archie	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.306-68. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.302-68. Масштабы.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 3.304-81. Шрифты чертежей.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

		комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.301-68. Форматы.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.303-68. Линии.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

		ПНИПУ http://consultant.ru	
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды, разрезы, сечения.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Нормативно-технические издания</i>	ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал.информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер.сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ http://consultant.ru	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Инженерная графика. Проекционное черчение: Метод.указания/сост. Т.В. Грошева, К.Г. Носов -4 –е изд. Доп.- Пермь : Издательство ПНИПУ, 2017.- 24с.	https://elib.pstu.ru/docview/4090	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Основы компьютерной графики : учебное пособие / С. И. Лазарев, С. А. Вязовов, С. В. Ковалев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с.	https://www.iprbookshop.ru/99811.html	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и	\\mserv\elcat\Электронные пособия	<i>Локальная сеть/свободный</i>

освоению дисциплины	компьютерная графика» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлениям 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 20.03.01 Техносферная безопасность Методические указания по организации практических работ		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и компьютерная графика» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлениям 08.03.01 Строительство 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств 20.03.01 Техносферная безопасность 22.03.02 Metallургия 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Методические указания по организации лабораторных работ Часть 1. Лысьва, 2020 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и компьютерная графика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный

	вычислительная техника, 20.03.01 Техносферная безопасность Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020		
--	---	--	--