

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 » 20 19 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Дисциплина:** Инженерная геометрия и компьютерная графика

(наименование)

**Форма обучения:** очная / очно-заочная / заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)

(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления)

**Направленность:** Компьютерные системы

(наименование образовательной программы)

Разработчик  
Ст.преподаватель каф. ТД



Т.В. Пашкина

Доцент с обязанностями  
зав.кафедрой ОД,  
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 соотносятся планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1оПК-2.	<b>Знать:</b> - теоретические основы инженерной геометрии и геометрического моделирования; - способы геометрического моделирования с использованием программных средств компьютерной графики;	<b>Знает принципы работы</b> современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.	опрос, текущий тестовый контроль, индивидуальные графические работы, теоретические вопросы диф.зачета

	<b>ИД-2</b> <sub>ОПК-2</sub>	<b>Уметь:</b> – использовать методы инженерной геометрии и средства геометрического моделирования при решении геометрических задач; - осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики;	<b>Умеет</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	индивидуальные графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета
	<b>ИД-3</b> <sub>ОПК-2</sub>	<b>Владеть:</b> –навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами при разработке технической документации;	<b>Владеет навыками</b> применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	индивидуальные графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета
<i>ОПК-4</i>	<b>ИД-1</b> <sub>ОПК-4</sub>	<b>Знать:</b> – правила разработки проектной документации, включая чертежи, электронные модели деталей;	<b>Знает</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	опрос, текущий тестовый контроль, индивидуальные графические работы, теоретические вопросы диф.зачета
	<b>ИД-2</b> <sub>ОПК-4</sub>	<b>Уметь:</b> – применять действующие стандарты и другие нормативные документы для оформления технической документации;	<b>Умеет</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	индивидуальные графические работы, отчет по лабораторным работам, практические задания диф.зачета
	<b>ИД-3</b> <sub>ОПК-4</sub>	<b>Владеть:</b> – навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов.	<b>Владеет навыками</b> составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	индивидуальные 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			
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
<b>I семестр</b>				
<b>Раздел Общие положения</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>12</b>
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

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>Раздел Отображение геометрических примитивов</b>	<b>2</b>		<b>16</b>	<b>36</b>
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. Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей. Пересечение прямой и плоскости, пересечение плоскостей.			4	6
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

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).			4	14
<b>Раздел Моделирование деталей</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>33</b>
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. 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	2			10
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

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 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, электронный практикум), а также решение профессионально-ориентированных задач.</p> <p>В лабораторных работах широко применяются тренажные технологии проведения занятий.</p> <p>Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании разработанных интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, проектные методики).</p> <p>Контрольные мероприятия включают контрольные работы по учебному модулю.</p>
--

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.</li><li>2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.</li><li>3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным заданиям (ГР), выносимых на самостоятельную работу.</li><li>4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра.</li><li>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.</li></ol>
--

## 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
<b>1. Основная литература</b>		
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

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используются	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	-	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используются	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
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, И.Д. Столбова; Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2000. 35 с.	1
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.	<a href="http://e.lanbook.com/book/3735">http://e.lanbook.com/book/3735</a>	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. —	<a href="http://e.lanbook.com/book/74681">http://e.lanbook.com/book/74681</a>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/103070">https://e.lanbook.com/book/103070</a>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/101848">https://e.lanbook.com/book/101848</a>	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. : Лань, 2013. — 192 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/12960">http://e.lanbook.com/book/12960</a>	сеть Интернет/авторизованный
Дополнительная литература	Герновская, О.В. Начертательная геометрия: Тексты лекций/ О.В. Герновская.— Электрон. версия учебного пособия. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 130 с.—	<a href="http://www.bibliocomplector.ru/book/?id=55014">http://www.bibliocomplector.ru/book/?id=55014</a>	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. —	<a href="http://e.lanbook.com/book/556">http://e.lanbook.com/book/556</a>	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.	<a href="http://e.lanbook.com/book/615">http://e.lanbook.com/book/615</a>	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.	<a href="http://e.lanbook.com/book/701">http://e.lanbook.com/book/701</a>	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.	<a href="http://e.lanbook.com/book/50162">http://e.lanbook.com/book/50162</a>	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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14376.html">http://www.iprbookshop.ru/14376.html</a>	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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14377.html">http://www.iprbookshop.ru/14377.html</a>	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.	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/131017/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/131017/#2</a>	сеть Интернет/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.	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/142373/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/142373/#2</a>	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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=3811">https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=3811</a>	сеть Интернет/авторизованный
Дополнительная литература	Инженерная графика: справочное пособие / сост. В.А. Лалетин, Е.П. Александрова, Т.В. Грошева, Е.В. Корнилова; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. — 211 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2940">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2940</a>	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.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?f DocumentId=3087">http://elib.pstu.ru/view.php?f DocumentId=3087</a>	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 университет	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.ru/">http://e.lanbook.ru/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 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 24
	макеты деталей рабочие места по количеству обучающихся	
	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

Приложение 1

**3. Объем и виды учебной работы (очно-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:	36	36			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				7	7
- лабораторные работы (ЛР)				9	9
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	4
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	+	+			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

**4. Содержание дисциплины (очно-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
<b>I семестр</b>				
<b>Раздел Общие положения</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
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	2			5
Тема 3. Электронные формы технической документации Учебный комплекс ПО КОМПАС-3D: интерфейс и принципы работы. Понятие об электронной геометрической модели.		2		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
<b>Раздел Отображение геометрических примитивов</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>40</b>
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.	1		1	6
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.			4	6
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.			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
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
<b>Раздел Моделирование деталей</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>52</b>
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	7	2	17
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.			1	5
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.	1			9
Тема 13. Правила оформления некоторых конструкторских документов.	2			9

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	7	9	16	108
ИТОГО по дисциплине	7	9	16	108

Тематика примерных практических занятий (очно-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.	Поверхность. Задание на чертеже. Принадлежность точки поверхности.
6.	Пересечение поверхностей.
7.	Выполнение заданий на построение изображений (видов, разрезов) типовой детали.
8.	Выполнение заданий на построение изображений (сечений) типовой детали.
9.	Аксонметрические проекции.

Тематика примерных лабораторных работ (очно-заочная форма обучения)

№ 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. Моделирование детали.
3	Ассоциативный чертеж. Компонировка и оформление чертежа. Виды, разрезы.

**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
<b>I семестр</b>				
<b>Раздел Общие положения</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
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
<b>Раздел Отображение геометрических примитивов</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>52</b>
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.			1	5
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.				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).				18
<b>Раздел Моделирование деталей</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
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	4		20
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.				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
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	4	2	130
ИТОГО по дисциплине	2	4	2	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.

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

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

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2020</b> »	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 2)</b>	<p style="text-align: center;">«<u>29</u>» <u>06</u> 20<u>20</u> г., протокол № <u>40</u>            Доцент с и.о. зав. каф. ОНД   Е.Н. Хаматнурова</p>
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 2)</b>	<p style="text-align: center;">«<u>15</u>» <u>06</u> 20<u>20</u> г., протокол № <u>36/06</u>            Доцент с и.о. зав. каф. ТД   Т.О. Сошина</p>

## 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
<b>1. Основная литература</b>		
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.для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2007. - 382 с. : ил.	24
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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	Chip: 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.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 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, 2016. — 392 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a>	<i>Сеть Интернет / авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Инженерная и компьютерная графика. Часть 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева, О. В. Крылова. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 123 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76900.html">http://www.iprbookshop.ru/76900.html</a>	<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.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=1115">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=1115</a>	<i>Локальная сеть/свободны</i>
<i>Основная</i>	Приемьшев, А.В. Компьютерная графика в САПР/ А.В. Приемьшев, В.Н. Крутов, В.А. Тряель, О.А. Коршакова. — Электрон.версия учебника. — СПб.: Лань, 2017. — 196 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/90060">http://e.lanbook.com/book/90060</a>	<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	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2669">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2669</a>	<i>Локальная сеть/свободны</i>

	пособия. — Пермь: Изд-во, 2006.—101 с.		
<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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68452.html">http://www.iprbookshop.ru/68452.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Письменко, Л.Д. Рабочая тетрадь по инженерной графике /Л. Д. Письменко.- Электрон.версия учебного пособия. - Ульяновск: УлГТУ, 2007- 42 с.	<a href="http://window.edu.ru/resource/216/45216/files/84.pdf">http://window.edu.ru/resource/216/45216/files/84.pdf</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2018 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/inf/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/inf/about/inf/</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Computationalnanotechnology Изд-во Юр-ВАК Архив номеров с 2014-2019 г.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2362?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2362?category=1537</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» Архив номеров с1988-2019 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2021</b> »	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	<p style="text-align: center;">«28» 06 2021 г., протокол № 39            Доцент с и.о. зав. каф. ОНД   / Е.Н. Хаматнурова</p>
4	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» <b>изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»</b>	<p style="text-align: center;">«15» 06 2021 г., протокол № 38/06            Доцент с и.о. зав. каф. ТД   / Т.О. Сошина</p>
5	Пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 4)</b>	

**6.1. Печатная учебно-методическая литература**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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	Chip: 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.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/168928">https://e.lanbook.com/book/168928</a>	<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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/1115">https://elib.pstu.ru/docview/1115</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР/ А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треляль, О.А. Коршакова. — Электрон.версия учебника. — СПб.: Лань, 2017. — 196 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/90060">http://e.lanbook.com/book/90060</a>	<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.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/101412.html">https://www.iprbookshop.ru/101412.html</a>	<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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2669">https://elib.pstu.ru/docview/2669</a>	<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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68452.html">http://www.iprbookshop.ru/68452.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2018 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2019 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

		<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	
<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-</i>	ГОСТ 2.303-68. Линии.	Консультант Плюс	<i>Локальная</i>

<i>технические издания</i>		[Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>сеть/ свободный</i>
<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4090">https://elib.pstu.ru/docview/4090</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по</i>	Основы компьютерной графики : учебное пособие / С. И. Лазарев, С. А. Вязовов, С. В.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/99811.html">https://www.iprbookshop.ru/99811.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

освоению дисциплины	Ковалев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с.		й
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и 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 Методические указания по организации практических работ	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	Локальная сеть/свободный
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.	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	Локальная сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и компьютерная графика» основной профессиональной образовательной программы	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	Локальная сеть/свободный

	высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020		
--	---	--	--

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 – Подписка Azure Tools for Teaching
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 5)</b>	<p style="text-align: center;">«27» 06 2022г., протокол №39                        Доцент с и.о. зав. каф. ТД                      / Т.О. Сошина</p>
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 5)</b>	

**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
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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	Chip: 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	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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>	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).	<a href="https://urait.ru/bcode/489355">https://urait.ru/bcode/489355</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/168928">https://e.lanbook.com/book/168928</a>	<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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/1115">https://elib.pstu.ru/docview/1115</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР/ А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Тряль, О.А. Коршакова. — Электрон.версия учебника. — СПб.: Лань, 2017. — 196 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/90060">http://e.lanbook.com/book/90060</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительн</i>	Богданова, А. Н. Инженерная	<a href="https://www.iprbookshop">https://www.iprbookshop</a> .	<i>Сеть</i>

<i>ая</i>	графика : учебное пособие / А. Н. Богданова, П. Е. Наук. — 3-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 140 с.	<a href="http://ru/101412.html">ru/101412.html</a>	<i>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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2669">https://elib.pstu.ru/docview/2669</a>	<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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68452.html">http://www.iprbookshop.ru/68452.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2018 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2019 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Научный журнал Геометрия и графика Москва : ИНФРА-М, Архив номеров 2013-2021	<a href="https://naukaru.ru/ru/nauka/journal/18/view#archive">https://naukaru.ru/ru/nauka/journal/18/view#archive</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

		система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	
<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

		универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	
<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

		комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	
<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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4090">https://elib.pstu.ru/docview/4090</a>	<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.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/99811.html">https://www.iprbookshop.ru/99811.html</a>	<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 по направлениям 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Методические указания по организации практических работ	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
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	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

	<p>20.03.01 Техносферная безопасность</p> <p>22.03.02 Metallургия</p> <p>23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов</p> <p>Методические указания по организации лабораторных работ Часть 1. Лысьва, 2020 г.</p>		
<p>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</p>	<p>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 вычислительная техника</p> <p>Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020</p>	<p><a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a></p>	<p><i>Локальная сеть/свободный</i></p>

## 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 « <b>Лысьва 2023</b> »	<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, <b>заменить на новый (Приложение 6)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 6)</b>	

## Приложение 6

### 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
<b>1. Основная литература</b>		
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
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
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
<b>2.2. Периодические издания</b>		
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	Chip: 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	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	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>	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).	<a href="https://urait.ru/bcode/489355">https://urait.ru/bcode/489355</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<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, 2022. — 392 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212327">https://e.lanbook.com/book/212327</a>	<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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/1115">https://elib.pstu.ru/docview/1115</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треляль, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/235676">http://e.lanbook.com/book/235676</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Богданова, А. Н. Инженерная графика : учебное пособие / А.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/101412.html">https://www.iprbookshop.ru/101412.html</a>	<i>Сеть Интернет</i>

	Н. Богданова, П. Е. Наук. — 3-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 140 с.		/авторизованный
Дополнительная	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.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2669">https://elib.pstu.ru/docview/2669</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Дополнительная	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.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68452.html">http://www.iprbookshop.ru/68452.html</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Дополнительная	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/elf/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/elf/about/inf/</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Дополнительная	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2022 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	Сеть Интернет /авторизованный
Нормативно-технические издания	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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	Локальная сеть/ свободный
Нормативно-технические издания	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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	Локальная сеть/ свободный

<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<i>Нормативно-технические</i>	ГОСТ 2.301-68. Форматы.	Консультант Плюс [Электронный ресурс :	<i>Локальная сеть/</i>

<i>издания</i>		справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. Режим доступа: Компьютер. сеть ОНБ ЛФ ПНИПУ <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>Локальная сеть/ свободный</i>
<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<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 <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	<i>Локальная сеть/ свободный</i>

<i>Методически е указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Инженерная графика. Проеекционное черчение: Метод. указания/сост. Т.В. Грошева, К.Г. Носов -4 –е изд. Доп.- Пермь : Издательство ПНИПУ, 2017.-24с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4090">https://elib.pstu.ru/docview/4090</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методически е 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.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/99811.html">https://www.iprbookshop.ru/99811.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методически е указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Инженерная геометрия и 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 Методические указания по организации практических работ	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</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 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	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

	Методические указания по организации лабораторных работ Часть 1. Лысьва, 2020 г.		
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 вычислительная техника Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	Локальная сеть/свободный