



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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н.В. Лобов

« 09 » 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Инженерная геометрия и компьютерная графика
(наименование)

Форма обучения: очно-заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 216 (6)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике
(наименование образовательной программы)

Пермь 20 19

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний необходимых для выполнения и чтения конструкторской документации, а также для решения инженерно-технических задач на чертежах, подготовка выпускников, способных использовать теоретические положения дисциплины в практике проектной и конструкторской деятельности, владеющих современными способами геометрического моделирования, обладающих навыками использования компьютерных технологий при разработке графической документации.

Задачи дисциплины:

- изучение различных способов изображения пространственных форм на плоскости чертежа;
- формирование умения построения обратимых чертежей пространственных объектов;
- формирование умения выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
- формирование навыков разработки и оформления технической документации, автоматизированного выпуска конструкторской документации средствами компьютерной графики;
- формирование дисциплинарных частей общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- способы изображения трехмерных пространственных форм в двумерной плоскости чертежа;
- системы геометрических образов, их характерные свойства и анализ взаимного расположения в пространстве;
- способы получения чертежей технических объектов.
- структура и способы получения геометрической модели;
- действующие стандарты, их использование при оформлении графической документации;
- инновационные компьютерные технологии в проектировании и конструировании технических объектов.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 оПК-1 Знает основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования. ИД-2 оПК-1 Умеет применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной	тестовые вопросы для рубежного контроля, практические графические работы, лабораторные графические работы, индивидуальные задания, вопросы к дифференцированному зачету, дифференцированный зачет по итогам

	деятельности. ИД-3 опк-1 Владеет методами естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.	текущего и рубежного контроля
--	--	----------------------------------

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2		
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	52	34	18		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				10	-
- лабораторные работы (ЛР)				8	4
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				28	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)				6	4
- контрольная работа	-	-			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	160	72	88		
2. Промежуточная аттестация	4/4	2/2	4/4		
Экзамен	-	-	-		
Дифференцированный зачет	2/2	2/2	-		
Зачет	2/2	-	2/2		
Курсовой проект (КП)	-	-	-		
Курсовая работа (КР)	-	-	-		
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108		

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
1-й семестр				
Инженерная геометрия				
Комплексный чертеж	2	-	4	14
Преобразование комплексного чертежа	2	-	4	14
Кривые линии и поверхности	2	-	4	14
Аксонометрия	2	4	-	15
Позиционные задачи	2	-	4	15
ИТОГО по 1-му семестру	10	4	16	72
2-й семестр				
Компьютерная графика				
Разработка конструкторской документации	-	4	12	88
ИТОГО по 2-му семестру	-	4	12	88
ИТОГО по дисциплине	10	8	28	160

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
	1 семестр
1	Точка, прямая, плоскость на комплексном чертеже
2	Преобразование комплексного чертежа
3	Построение кривых линий
4	Построение группы поверхностей
5	Сечение поверхности
	2 семестр
6	Освоение графического редактора
7	Создание чертежа детали
8	Создание сборочного чертежа
9	Составление спецификации

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
	1 семестр
1	Исследование группы тел в аксонометрии
	2 семестр
2	Моделирование с использованием прикладных библиотек

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

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

6.1. 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	Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров / А.А. Чекмарев. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2014. – 471с.	10
2	Королев Ю.И., Устюжанина С.Ю. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. -СПб.: Питер, 2014. -432 с.: ил.	10
3	Дегтярёв, В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студ. учрежд. высшего образования / В.М. Дегтярёв, В.П. Затыльникова.–6-е изд., стер.– М.: Изд. центр « Академия», 2016.–240с.	3
4	Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничной. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 246с.	2
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
5	Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров /В.С. Левицкий.– 9-е изд., исправл. и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2014.–435с.	9
6	Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров /В.С. Левицкий.– 9-е изд., исправл. и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2014.–435с.	3
7	Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров /А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под ред. А.Л. Хейфеца.–2-е изд., перераб. и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2012–464с.	5
2.2. Нормативно-технические издания		
	Задается выпускающей кафедрой	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Задается выпускающей кафедрой	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Задается выпускающей кафедрой	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Крюков, А.Ю. Компьютерная графика: учебное пособие / А.Ю. Крюков. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 140с.–	URL: http://elib.pstu.ru/docview/?id=1115.pdf .	ЭБ, Без ограничения доступа

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

Вид БД	Наименование БД
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	- Windows XP, Лицензия Microsoft Open License №42615552;
Офисные приложения	-Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567;
CAD - система	- КОМПАС-3D V16, Номер Лицензионного соглашения: Иж-16-00169.

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекционные и практические занятия, лабораторные работы (ауд. 1)	<u>Учебная аудитория</u> - рабочие места обучающихся, - рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран; доска аудиторная для написания мелом; информационные стенды.	34 1 1
Лекционные и практические занятия, лабораторные работы (ауд. 28)	<u>Компьютерная лаборатория №1</u> - рабочие мест обучающихся, - рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления. Компьютерная техника в комплекте – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Доска магнитная под маркер, интерактивная доска. Книжный шкаф с учебно-методической литературой.	16 1 1 10

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе