

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Инженерная графика»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, 54,2 ч контактных: из них – 48 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 32 ч., 53,8 часов самостоятельной работы).

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Инженерная графика» освоение студентами теоретических и практических основ изучение методов графических изображений, обучение чтению и выполнению чертежей деталей и сборочных единиц. Изучение общих правил выполнения схем радиоэлектронной аппаратуры; использование средств компьютерной графики для решения разноплановых графических задач; построения пакетов компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах; принципов и способов организации интерактивного графического режима в информационных системах; изучение студентами методов геометрического моделирования объектов и отображения графической информации на активных и пассивных устройствах отображения.

1.2 Задачи дисциплины.

К основным задачам освоения дисциплины «Инженерная графика» относится: развитие пространственных представлений и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства, которые практически реализуются в виде различных чертежей. Изучение инженерной графики развивает логическое и образное мышление как основу инженерного творчества.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.Б.10.01 «Инженерная графика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины" учебного плана.

Логически дисциплина связана с предметами базовой части первой ступени образования. Базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин. Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами аналитической геометрии.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку базовой и вариативной частей модуля обучения, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

Программа дисциплины «Инженерная графика» согласуется со всеми учебными программами базовой и вариативной частей учебного плана.

Дисциплина «Инженерная графика» предназначена для подготовки бакалавров к практической работе в области исследований, технологий и эксплуатации приборов и технологий.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-4, ОПК-9.

№ п.	Индекс компет	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны
------	---------------	------------------------	---

п.	енции	(или её части)	знать	уметь	владеть
3.	ОПК-4	готовностью применять современные средства для выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	возможности современной инженерной графики; проекции как основа инженерной графики; поверхности и изображения; чертежи и графическая конструкторская документация; базовая графическая система.	Читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц; выполнять схемы радиоэлектронной аппаратуры; выполнять в специализированных пакетах трехмерное моделирование. Использовать графические пакеты в составе информационных технологий, а также при решении задач информационной безопасности	способность владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
4.	ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, готовностью соблюдать основные требования информационной безопасности			

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		2	-
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):	54,2	54,2	
Занятия лекционного типа	16	16	-
Лабораторные занятия	32	32	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-
	-	-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:	54	54	

Курсовая работа	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	46	46	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-	-
Реферат	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	7,8	7,8	-
Контроль:			
Подготовка к экзамену	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	54,2	54,2
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (для студентов ОФО):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Возможности современной инженерной графики.	12	2	-	4	6
2.	Проекция как основа инженерной графики	12	2	-	4	6
3.	Поверхности	12	2	-	4	6
4.	Изображения	12	2	-	4	6
5.	Чертежи	12	2	-	4	6
6.	Графическая конструкторская документация	14	2	-	4	8
7.	Базовая графическая система	14	2	-	4	8
8.	Системы САПР	14	2	-	4	7,8
	Итого по дисциплине:		16	-	32	54

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Возможности современной инженерной графики.	Предмет дисциплины и ее задачи. Понятия инженерная графика, графической системы, базового графического пакета. Вычислительные ресурсы для решения геометрических	Ответы на контрольные вопросы (КВ) / выполнение

		графических задач. Применение средств инженерной графики. Инженерные стандарты. Стандарты ЕСКД по графическому оформлению конструкторской документации. Понятие об основах стандартизации. Основные требования стандартов ЕСКД к оформлению графической конструкторской документации.	лабораторной работы (ЛР)
2.	Проекция как основа инженерной графики	Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции. Образование комплексного чертежа. Ортогональные проекции точки, отрезка прямой и плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости. Взаимное положение: двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Методы вращения и замены плоскостей проекций, их использование для решения типовых задач.	КВ / ЛР
3.	Поверхности	Понятие о поверхностях. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности: цилиндрические, конические. Призматические, пирамидальные. Принадлежность точки поверхности. Сечение геометрических тел плоскостью. Взаимное пересечение геометрических тел. Аксонометрические проекции. Прямоугольные изометрическая и диметрическая проекции. Аксонометрия плоских и объемных фигур.	КВ / ЛР
4.	Изображения	Изображения (виды, разрезы, сечения). Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы: простые, сложные. Сечения: наложенные и вынесенные. Изображения типовых соединений. Эскизы деталей. Понятие об эскизах и технических рисунках. Выполнение с натуры эскизов и технических рисунков деталей.	КВ / ЛР
5.	Чертежи	Понятие о чертеже общего вида и сборочном чертеже, сходство и различие между ними. Выполнение чертежей отдельных деталей (деталирование) по чертежу сборочной единицы. Роль и место схем в конструкторской документации. Виды и типы схем. Схемы электрические (структурные, функциональные, принципиальные): правила выполнения и оформления	КВ / ЛР
6.	Графическая конструкторская документация	Основы компьютерной графики и применение компьютерных технологий для оформления графической конструкторской документации. Понятие о компьютерной графике. Основные графические примитивы. Представление чертежа как совокупности графических примитивов. Применение компьютерной техники для обработки и оформления	КВ / ЛР

		графической информации.	
7.	Базовая графическая система	Базовая графическая система. Функции ядра графической системы. Стандарты в компьютерной графике (на разработку графических систем, обменные файлы и т.д.).	КВ / ЛР
8.	Системы САПР	Обзор современных графических систем (Adobe Photoshop, CorelDraw, AutoCAD, 3D-STUDIO). Функциональные характеристики графических систем. Перспективы развития технических устройств машинной графики.	КВ / ЛР

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Согласно учебному плану семинарского занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	Ортогональное проецирование	Отчет по лабораторной работе
2	2	Задачи проецирования	Отчет по лабораторной работе
3	3	Сечения геометрических тел	Отчет по лабораторной работе
4	4	Построения изображения геометрических тел	Отчет по лабораторной работе
5	5	Эскиз детали	Отчет по лабораторной работе
6	6	Электрические схемы	Отчет по лабораторной работе
7	7	Базовая графическая система	Отчет по лабораторной работе
8	8	Система САПР	Отчет по лабораторной работе

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе на системе САПР «Компас 3D LT».

В результате выполнения лабораторных работ у студентов формируются и оцениваются требуемые ФГОС и ООП по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: "Инженерное дело в медико – биологической практике") компетенции: ОПК-4, ОПК-9.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Возможности современной инженерной графики.	1. Панасенко, В.Е. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Панасенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 168 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108466 . — Загл. с экрана.
2	Проекция как основа инженерной графики	2. Серга, Г.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общ. ред. Г.В. Серги. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103070 . — Загл. с экрана.
3	Поверхности	3. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : [учебник для вузов с дистанционным обуч. по напр. "Информатика и выч. техника", "Проектирование и технология электронных средств" и спец. "Радиотехника" и "Электронное машиностроение"] / Э. Т. Романычева, Т. Ю. Соколова, Г. Ф. Шандурина ; гл. ред. И. М. Захаров. - 2-е изд., перераб. - М. : ДМК Пресс, 2001. - 586 с. : ил. - (Проектирование). - К книге прилагается 1 CD-ROM. - Библиогр.: с. 586. - ISBN 5940740510 : 147.00.
4	Изображения	
5	Чертежи	
6	Графическая конструкторская документация	
7	Базовая графическая система	
8	Системы САПР	

Основная литература:

1. Панасенко, В.Е. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Панасенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108466>. — Загл. с экрана.

2. Серга, Г.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общ. ред. Г.В. Серги. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103070>. — Загл. с экрана.

3. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : [учебник для вузов с дистанционным обуч. по напр. "Информатика и выч. техника", "Проектирование и технология электронных средств" и спец. "Радиотехника" и "Электронное машиностроение"] / Э. Т. Романычева, Т. Ю. Соколова, Г. Ф. Шандурина ; гл. ред. И. М. Захаров. - 2-е изд., перераб. - М. : ДМК Пресс, 2001. - 586 с. : ил. - (Проектирование). - К книге прилагается 1 CD-ROM. - Библиогр.: с. 586. - ISBN 5940740510 : 147.00.

4. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2000. - 365 с. : ил. - Библиогр.: с. 355. - ISBN 5060037274 : 100.00.

5. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - 5-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2003. - 365 с. : ил. - Библиогр. : с. 355. - ISBN 5060037274.

6. AutoCAD 2005 [Текст] : [учебный курс] / Т. Соколова. - СПб. [и др.] : Питер, 2005. - 538 с. : ил. - (Библиотека пользователя). - Прилагается [1] CD-ROM. - ISBN 5469009262 : 246 р. 70 к.

7. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Самсонов, Г. А. Красильникова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 223 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр. : с. 219. - ISBN 9785769562068 : 220 р.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД

Л.Р. Григорьян