

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» мая 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная и инженерная графика

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

специалист по защите информации

Разработчик _____ Носова Е. А.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Информационной безопасности
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)
_____ Скрыпников А. В.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» являются приобретение студентами знаний, умений и компетенций, необходимых бакалавру по данному направлению подготовки для участия в работе в сфере науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением информационной безопасности автоматизированных систем в условиях существования угроз в информационной сфере., подготовка выпускника к решению задач по видам деятельности научно-исследовательская, проектно-конструкторская, контрольно-аналитическая, организационно-управленческая, эксплуатационная.

Задачи дисциплины в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по проблематике информационной безопасности автоматизированных систем;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования защищенных автоматизированных систем;
- выполнение экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации и аттестации автоматизированных систем;
- организация работ по созданию, внедрению, эксплуатации и сопровождению защищенных автоматизированных систем;
- администрирование подсистем информационной безопасности автоматизированных систем;

профессиональные задачи в соответствии со специализацией "Безопасность открытых информационных систем":

- проектирование, эксплуатация и совершенствование системы управления информационной безопасностью открытой информационной системы.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите;
- информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите;
- технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;
- системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-8	способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	принципы работы с современным и программным и техническими средствами и информации	использовать стандартные пакеты программ для решения практических задач	современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками работы на компьютерной

			ными технологиями		технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
2	ПК-7	способностью разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ	нормативные документы регулирующие разработку научно-технической документации	использовать стандартные пакеты программ для подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ	навыками разработки научно-технической документации, подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» относится к блоку 1 ОП и ее вариативной части.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися базового школьного курса или освоения программы СПО.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин, прохождения практик:

- Безопасность сетей ЭВМ;
- Виртуальные частные сети;
- Мультимедиа технологии;
- Основы информационной безопасности;
- Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности;
- Сети и системы передачи информации;
- Техническая защита информации;
- Технологии разработки защищенного документооборота;
- Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений;
- Учебная практика, практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Производственная практика, преддипломная практика; защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет ___ 4 ___ зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 2
	акад. ч	акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	73,9	73,9
Практические занятия (ПЗ)	72	72
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	72
Консультации текущие	1,8	1,8
Виды аттестации (зачет , экзамен)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	70,1	70,1
Проработка материала по учебникам	23,1	23,1
Выполнение ДЗ (графических работ)	27	27
Подготовка к тестированию	10	10
Подготовка к опросам на практических занятиях	5	5
Подготовка к решению кейс-заданий	5	5

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, часы
1	Элементы начертательной геометрии	Задание геометрических объектов на чертеже. Позиционные задачи	26
2	Инженерная графика	Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД; Изображения - виды, разрезы, сечения; Виды соединений в машиностроении; Резьбы; Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий, спецификации. Схемы.	86,2
3	Компьютерная графика	Современное состояние развития компьютерной графики и тенденции ее развития; Принципы выбора САПР для проектирования производственных процессов; Использование САПР в управлении жизненным циклом изделия.	29,9

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
1	Элементы начертательной геометрии	14	4	8
2	Инженерная графика	16	26	44,2
3	Компьютерная графика	6	6	17,9

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Элементы начертательной	1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три	1 2

	геометрии	плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. 4. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения. 5. Параллельность на чертеже. 6. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. 7. Способы нахождения натуральных величин геометрических форм.	3 1 2 2 3
2	Инженерная графика	8. Виды изделий и конструкторских документов. 9. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. 10. Виды. Разрезы. Сечения. 11. Эскизы деталей. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. 12. Схемы.	2 2 2 6 4
3	Компьютерная графика	13. Геометрическое моделирование. Основные понятия компьютерной графики, тенденции ее развития. 14. Технические средства компьютерной графики. 15. Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики.	2 2 2

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1	Элементы начертательной геометрии	1. Метод проекций, виды проецирования. 2. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. 3. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения.	1 1 2
2	Инженерная графика	4. Геометрические построения: форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, чертеж на сопряжение. 5. Нанесение размеров. 6. Виды. 7. Разрезы. Сечения. 8. Резьбовые соединения. 9. Эскизы деталей. 10. Сборочные чертежи. Чертежи общего вида. Спецификация. 11. Схемы.	4 1 2 2 2 7 4 4
3	Компьютерная графика	12. Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики: использование графических примитивов, редактирование чертежа, простановка размеров.	6

5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Элементы	Проработка материала по учебникам	5

	начертательной геометрии	Подготовка к тестированию	2
		Подготовка к опросам на практических занятиях	1
2	Инженерная графика	Проработка материала по учебникам	14,2
		Выполнение ДЗ (графических работ)	17
		Подготовка к тестированию	6
		Подготовка к опросам на практических занятиях	2
		Подготовка к решению кейс-заданий	5
3	Компьютерная графика	Проработка материала по учебникам	3,9
		Выполнение ДЗ (графических работ)	10
		Подготовка к тестированию	2
		Подготовка к опросам на практических занятиях	2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Дегтярев, В. М., Инженерная и компьютерная графика: учебник для студ. вузов - М. : Академия, 2015.
2. Сорокин Н.П. [и др.]. Инженерная графика : учеб.- Санкт-Петербург : Лань, 2016. <https://e.lanbook.com/reader/book/74681/#1>
3. Приемышев А.В [и др.]. Компьютерная графика в САПР : учеб. пособие.— Санкт-Петербург : Лань, 2017. <https://e.lanbook.com/reader/book/90060/#1>

6.2 Дополнительная литература

1. Конакова И. П., Пирогова И. И.. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие.- Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275737
2. Борисенко И. Г. Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие .- Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364468
3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: <http://www.autodesk.ru/education/country-gateway>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Егорова Г.Н., Арапов В.М. Изображения- виды, разрезы, сечения: Методические указания и задания для практических занятий – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 32с.
2. Егорова Г.Н. Изображение и обозначение видов резьбы: Методические указания и задания для практических занятий – Воронеж : ВГУИТ, 2014. - 24 с.
3. Егорова Г.Н. Проекционное черчение: Методические указания и задание для практических занятий – Воронеж: ВГУИТ, 2014. – 24 с.
4. Носова Е.А. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: Методические указания к контрольной работе № 1 по курсу «Инженерная и компьютерная графика» / Воронеж. гос. универ. инж. техн.; сост. Е.А. Носова. –Воронеж: ВГУИТ, 2015. - 32 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к	http://window.edu.ru/

образовательным ресурсам»	
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoad.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Windows XP;
Microsoft Office;
Adobe Reader;
NanoCAD.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Включает в себя компьютерный класс с персональными ЭВМ семейства IBM PC, установленные ОС семейства Microsoft Windows, пакет Microsoft Office, САПР NanoCAD, специализированные, оборудованные учебными стендами кабинеты:

- начертательной геометрии и проекционного черчения,
- машиностроительного черчения и конструкторской документации,
- компьютерной графики,

а также:

а) Методические карты для самостоятельной работы студентов

- МК 1. Геометрическое черчение.
- МК 3Б. Решение метрических и позиционных задач.
- МК 8Б-В. Проекционное черчение.
- МК 9А. Резьбы.
- МК 13. Эскизы детали сборочной единицы.
- МК 15. Выполнение сборочных чертежей.
- МК 18. Схемы.

б) Перечень плакатов.

Плакаты по курсу начертательной геометрии и машиностроительного черчения. Автор Боголюбов С.В.

в) Перечень объемных моделей по начертательной геометрии.

1. Проекция прямой, определение натуральной ее величины и угла наклона к плоскости проекции.
2. Проекция прямой, ее следы.
3. Пересекающиеся прямые.
4. Проекция прямого угла .
5. Проекция плоской фигуры на плоскость проекций.
6. Линии уровня плоскости.
7. Проекция плоскости, линии уровня плоскости.
8. Пересечение прямой и плоскости.

9. Проекция параллельных прямых.
10. Прямая, перпендикулярная плоскости общего положения .
11. Метод вращения. Вращение точки относительно оси, перпендикулярной плоскости проекции.
12. Метод вращения. Определение натуральной величины прямой методом вращения.
13. Построение точки относительно оси, параллельной плоскости проекции.
14. Прямая, перпендикулярная плоскости общего положения.
15. Метод вращения. Вращение точки относительно оси, перпендикулярной плоскости проекции.
16. Метод вращения. Определение натуральной величины прямой методом вращения.
17. Построение точки относительно оси, параллельной плоскости проекции.
18. Определение натуральной величины плоской фигуры вращением относительно горизонтали.
19. Метод совмещения.
20. Определение натуральной величины плоской фигуры совмещением с фронтальной плоскостью проекции .

г) *Перечень объемных стендов по курсу инженерной графики.*

1. Обозначение и изображение резьб.
2. Изображение крепежных деталей.
3. Обозначение швов сварных соединений.
4. Зубчатые передачи.
5. Изображение пружин.
6. Сборочный чертеж.

Общевузовские:

1. Центр стратегического развития научных исследований;
2. Научно-исследовательские лаборатории кафедр ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;
3. НИЛ ООО «Сенсорика – новые технологии».

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и специализации Безопасность открытых информационных систем.

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерная и инженерная графика»**
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий (ОПК-8);
- способностью разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

принципы работы с современными программными техническими средствами и информационными технологиями;

нормативные документы, регулирующие разработку научно-технической документации;

уметь

использовать стандартные пакеты программ для решения практических задач;

использовать стандартные пакеты программ для подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ;

владеть

современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;

навыками разработки научно-технической документации, подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ.

Содержание разделов дисциплины.

Стандарты ЕСКД. Метод проекций, виды проецирования. Прямоугольный чертеж точки на две и три плоскости проекций. Чертеж прямой линии, чертеж плоскости. Чертеж многогранника. Чертеж поверхности вращения. Параллельность на чертеже. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности. Способы нахождения натуральных величин геометрических форм. Виды изделий и конструкторских документов. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Виды. Разрезы. Сечения. Эскизы деталей. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Схемы. Геометрическое моделирование. Основные понятия компьютерной графики, тенденции ее развития. Технические средства компьютерной графики. Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики.