

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Шпехт Ирина Александровна

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

составлена на основании учебного плана:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование комплекса устойчивых знаний для изложения технических идей с помощью чертежа, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом;
1.2	формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления.

Задачи: - выработка навыков выполнения изображений и текстовой части чертежей;
- изучение схем и иных графических документов проектов;
- изучение программного обеспечения систем автоматизированного проектирования и работа с ним;
- выработка навыков чтения и анализа чертежей

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Геометрия и Информатика в объёме школьного курса	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информационные технологии в управлении недвижимостью	
2.2.2	Инженерное обустройство территории	
2.2.3	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ
и планируемые результаты обучения****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	Раздел 1. Введение в инженерную графику					
1.1	Введение в инженерную и компьютерную графику /Лек/	1	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.2	Введение в инженерную и компьютерную графику /Ср/	1	19	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 2. Раздел 1					
2.1	Общие требования ЕСКД к выполнению графической части проектов. /Лек/	1	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.2	Общие требования ЕСКД к выполнению графической части проектов. /Ср/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.3	Чертежи соединений (сборочные чертежи и чертежи общего вида). /Лек/	1	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.4	Чертежи соединений (сборочные чертежи и чертежи общего вида). /Пр/	1	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

2.5	Чертежи соединений (сборочные чертежи и чертежи общего вида). /Ср/	1	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.6	Выполнение и чтение схем. /Лек/	1	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.7	Выполнение и чтение схем. /Ср/	1	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
2.8	Общие требования ЕСКД к выполнению графической части проектов. /Пр/	1	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 3. Раздел 2					
3.1	Графические пакеты программ. Пакеты растровой графики. /Лек/	1	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.2	Графические пакеты программ. Пакеты растровой графики. /Ср/	1	34	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.3	Графические пакеты программ. Пакеты векторной графики. /Лек/	1	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.4	Графические пакеты программ. Пакеты векторной графики. /Ср/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
3.5	Графические пакеты программ. Пакеты растровой графики. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
Раздел 4. Промежуточная аттестация					
4.1	Подготовка к экзамену /Ср/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
4.2	Экзамен /КАЭ/	1	0,3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-7.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Входной тест

1. В какой форме записано число 341?

- а) Развёрнутой
- б) Простой
- в) Свёрнутой
- г) Экспоненциальной

2. Сколько цифр в двоичной системе счисления?

- а) Одна
- б) Две
- в) Три
- г) Четыре

3. Какая система счисления используется в компьютере?

- а) Десятичная

- б) Восьмеричная
в) Шестнадцатеричная
г) Двоичная
4. В какой системе счисления значение цифры зависит от её положения в числе?
а) Непозиционная
б) Позиционная
5. Как называется количество цифр в системе счисления?
а) Позиция
б) Порядок
в) Алфавит
г) Основание
6. Из каких двух частей состоит имя файла?
а) Имя диска и собственно имя файла
б) Путь и собственно имя файла
в) Имя диска и расширение
г) Собственно имя файла и расширение.
7. Если каталог содержит в себе другие каталоги, то он называется...
а) Родительский каталог
б) Корневой каталог
в) Подкаталог
г) Основной каталог
8. Укажите максимальное количество корневых каталогов на жёстком диске?
а) Четыре
б) Три
в) Два
г) один
9. Укажите расширение файла C:\USER\DOCS\informatics.txt
а) C:\
б) DOCS
в) txt
г) informatics
10. Операционная система - это...
а) Прикладная программа
б) Система программирования
в) Системная программа
г) Текстовый редактор
11. Программа, работающая под управлением Windows, называется...
а) Приложение
б) Документ
в) Среда
г) Задача
12. Какая из указанных программ является программой-архиватором?
а) Winpad
б) Windows
в) Word
г) Winrar
13. В каком из разделов программы определяется тип пользователя?
а) Const
б) Label
с) Uses
д) Type
14. В какой из строк определяется переменная?
а) Type s = (a,b,d,f);
б) Type s = 1..56;
с) Type s : real;
д) Var s : char;

15. Укажите неверное утверждение.
- a) Процедура Read используется для ввода данных с клавиатуры.
 - b) После процедуры Readln происходит переход к новой строке.
 - c) Write(f:9:6) — число выводится с 6 знаками после запятой.
 - d) Writeln(a); writeln(b); — числа выводятся в одной строке.
16. Укажите неверное утверждение.
- a) Процедура Read используется для ввода данных с клавиатуры.
 - b) После процедуры Readln происходит выход из программы.
 - c) Write(f:9:6) — число выводится с 6 знаками после запятой.
 - d) Writeln(a); writeln(b); — числа выводятся в разных строках.
17. Укажите неверное утверждение.
- a) Процедура Read используется для вывода данных на экран.
 - b) После процедуры Readln происходит переход к новой строке.
 - c) Write(f:9:6) — число выводится с 6 знаками после запятой.
 - d) Writeln(a); writeln(b); — числа выводятся в разных строках.
18. Какая связка операторов обозначает цикл с выходом по условию?.
- a) For...to...do
 - b) if...then...else
 - c) Case...of... end
 - d) While...do
19. Какая связка обозначает цикл с известным числом повторений?
- a) For...to...do
 - b) if...then...else
 - c) Case...of... end
 - d) While...do
20. Какая связка операторов дает выбор из 2-х вариантов?
- a) For...to...do
 - b) if...then...else
 - c) Case...of... end
 - d) Begin...end
21. Какая связка операторов не является циклом?
- a) For...to...do
 - b) if...then...else
 - c) repeat...until
 - d) While...do
22. Какая связка операторов является циклом с предусловием?
- a) For...to...do
 - b) if...then...else
 - c) repeat...until
 - d) While...do
23. Какая связка операторов является циклом с постусловием?
- a) For...to...do
 - b) if...then...else
 - c) repeat...until
 - d) While...do
24. Какая из операций является логической?
- a) div
 - b) mod
 - c) in
 - d) or
25. Круг-это:
- a) окружность;
 - b) замкнутая линия;
 - c) часть плоскости , ограниченная окружностью.
26. Если радиус круга 2см, то его диаметр равен:
- a) 2см;
 - b) 3см;

с) 4см.

27. Подкова имеет форму:

- a) полукруга;
- b) дуги;
- c) полукружности.

28. Площадь поверхности S параллелепипеда можно вычислить по формуле:

- a) $S=4(a+b+c)$;
- b) $S=2(ab+bc+ac)$;
- c) $S=ab+bc+ac$.

29. 10 га. равны

Примерный перечень теоретических вопросов к зачету

1. Дайте определение понятия «компьютерная графика».
2. Что такое растр?
3. Инструментальные средства для решения задач компьютерной графики.
4. Перечислите основные особенности человеческого восприятия графического объекта.
5. Охарактеризуйте основные характеристики формы.
6. Дайте определение размера
7. Перечислите основные свойства размера.
8. В чем заключается соотношение цвета, текстуры, формы и размера?
9. Что изучает дисциплина компьютерная графика?
10. Что понимается под обработкой изображений?
11. Опишите особенности машинного зрения.
12. Охарактеризуйте особенности компьютерной графики.
13. Что подразумевается под геометрическим моделированием объекта?
14. Перечислите аддитивные цвета компьютерной графики.
15. Перечислите субтрактивные цвета компьютерной графики.
16. Опишите особенности системы RGB.
17. Опишите особенности системы CMYK.
18. В чем заключаются психофизиологические основы восприятия цвета?
19. Поясните геометрическое представление однородных координат.
20. Каковы принципы трехмерных изменений масштаба?
21. Каковы принципы сдвига в трехмерном пространстве?
22. Опишите процесс трехмерного вращения.
23. Сформулируйте преимущества математического описания кривой при векторном представлении графического объекта.
24. Охарактеризуйте методы устранения ступенчатости.
25. Что такое фактура?
26. Дайте определение понятия «цвет».
27. Перечислите основные понятия векторной графики.
28. Перечислите основные понятия растровой графики.
29. Поясните термин «цветовая плоскость».
30. Разъясняются понятия «рабочей станции».

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Аксонометрические проекции. Краткая классификация. Свойства прямоугольных аксонометрических проекций; Стандартные прямоугольная диметрия и изометрия;
2. Пересечение прямой с заданной поверхностью; Конические сечения плоскостью общего положения и их построение;
3. Определение разверток поверхностей.
4. Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.301
5. (форматы), ГОСТ 2.104 (основная надпись), ГОСТ 2.302 (масштабы). ГОСТ 2.303 (линии чертежа), ГОСТ 2.304 (шрифты чертежные). Построение сопряжений.
6. ГОСТ 2.305 (виды). Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды.
7. ГОСТ 2.306. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.
8. ГОСТ 2.307 (нанесение размеров и предельных отклонений): основные требования,

- нанесение размеров.
9. ГОСТ 2.305. Разрезы. Понятие разреза. Классификация разрезов.
10. ГОСТ 2.305. Разрезы простые. Типы простых разрезов. Местный разрез. Условия не обозначения и обозначения простых разрезов. Соединение половины вида и половины разреза.
11. ГОСТ 2.305. Сечения. Понятие сечения. Типы сечений. Отличие от разреза. Условия применения и правила изображения. Условия не обозначения и обозначения.
12. ГОСТ 2.317. Аксонометрические проекции.
13. Виды изделий и их структура (ГОСТ 2.101).
14. Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102). Стадии их разработки (ГОСТ 2.103).
15. Электронная модель изделия (ГОСТ 2.052-2006г.).
16. ГОСТ 2.109. Основные требования, предъявляемые к сборочному чертежу.
17. ГОСТ 2.109. Основные требования, предъявляемые к чертежу детали.
18. ГОСТ 2.108. Основные требования, предъявляемые к спецификации.
19. Стадии конструкторской разработки.
20. Требования, предъявляемые чертежам общего вида, теоретическому, габаритному и монтажному чертежам.
21. Виды разъемных и неразъемных соединений деталей.
22. Изображение схем электрических принципиальных (ГОСТ 2.701.)
23. Получение изображений объемных примитивов;
24. Выполнение операций с объемными примитивами;
25. Получение видов, разрезов и сечений на основе трехмерной модели;
26. Назовите основные пакеты растровой графики.
27. Назовите основные пакеты векторной графики
28. Что понимается под термином «природа цвета»?
29. Что понимается под термином «восприятие цвета»?
30. Что понимается под аппаратные представлением цвета?
31. Понятие слоя в растровой графике.
32. Как добавить текст в изображение в GIMP?
33. Какие форматы для сохранения изображения вы знаете?
34. Что включают в себя эргономические требования к конечному продукту компьютерной графики?
35. Как производится организация доступа к компьютерным системам для людей с ограниченными физическими возможностями?
36. Что понимается под фрактальной графикой?
37. Опишите принцип формирования фрактального изображения.
38. Что лежит в основе фрактальных композиций?
39. Перечислите основные форматы векторной графики.
40. Перечислите основные форматы растровой графики.

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов

Основные представления компьютерной графики

1. Области применения компьютерной графики.
2. Классификация и обзор графических систем.
3. Организация диалога в графических системах.
4. Организация зрения человеком.
5. Восприятие цвета человеком.
6. Цветовые модели. Законы Грассмана.
7. Стандарты в области разработки графических систем.
8. Ядро графических систем.
9. Графические приложения, инструментарий для написания приложений.
10. Форматы хранения графической информации.
11. Методы сжатия растровых файлов.
12. Векторные форматы графических файлов. Основные достоинства и недостатки.
13. Растровые форматы графических файлов. Основные достоинства и недостатки.
14. Векторные и растровые прикладные графические редакторы. Области применения.
15. Аддитивная цветовая модель RGB.
16. Субтрактивная цветовая модель CMY, CMYK.
17. Цветовая модель HSB.

Аппаратные средства компьютерной графики

18. Мониторы.
19. Графические адаптеры.
20. Плоттеры, принтеры.
21. Сканеры.
22. Графические процессоры.
23. Аппаратная реализация графических функций.

Современные графические системы

24. Программы для создания объектов растровой графики Paint, GIMP и PhotoShop
25. Программы для создания объектов векторной графики Inkscape и CorelDraw.
26. Принципы построения “открытых” графических систем. Библиотека OpenGL.
27. Функциональные возможности современных графических систем. Компоненты DirectX.

Требования к реферату (контрольной работе)

1. Титульный лист требуемой формы с отображением следующих реквизитов:
 - Полное название академии, факультета, кафедры;
 - название дисциплины: «.....»;
 - название темы реферата;
 - выполнил: группа, ФИО студента;
 - проверил: к.т.н., доцент Шпехт И.А.
- Внизу листа по центру: Краснодар, 2022
2. Структурными элементами реферата являются:
 - титульный лист;
 - содержание;
 - введение;
 - основная часть не менее 3-х параграфов;
 - заключение;
 - список литературы не менее 3-х источников.
3. Общий объем реферата не менее 12 страниц.
4. Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.
5. Шрифт Times New Roman, размер 14. Интервал – полуторный. Абзацный отступ (красная строка) должен быть одинаковым по всему тексту стандарта и равен 1,25см.
6. Между абзацами одного текста (параграфа) пустые строки не допускаются.
7. Нумерация страниц. Страницы реферата нумеруются арабскими цифрами, соблюдается сквозная нумерация по всему ее тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц реферата, но номер страницы на этом листе не проставляют. Номер страницы проставляется, начиная с введения реферата.
8. Иллюстрации располагаются по тексту (сразу после ссылки на рисунок), имеют подпись и сквозную нумерацию.

Требования к презентации

1. Требования к содержанию презентации:
 - соответствие содержания презентации теме реферата;
 - соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
 - лаконичность текста на слайде;
 - сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
 - наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;
 - информация подана привлекательно, оригинально, обращает внимание слушателей.
2. Требования к визуальному ряду:
 - использование только оптимизированных изображений (например, уменьшение с помощью Microsoft Office Picture Manager, сжатие с помощью панели настройки изображения Microsoft Office);
 - соответствие изображений содержанию;
 - качество изображения (контраст изображения по отношению к фону; отсутствие «лишних» деталей на фотографии или картинке, яркость и контрастность изображения, одинаковый формат файлов).
3. Требования к тексту:
 - читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);
 - кегль шрифта не менее 24 пунктов;
 - отношение толщины основных штрихов шрифта к их высоте ориентировочно составляет 1:5; наиболее удобочитаемое отношение размера шрифта к промежуткам между буквами: от 1:0,375 до 1:0,75;
 - использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3-х вариантов шрифта;
 - длина строки не более 36 знаков;
 - расстояние между строками внутри абзаца 1,5, а между абзацев – 2 интервала.

4. Требования к дизайну:
- использование единого стиля оформления;
 - соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;
 - использование для фона слайда психологически комфортного тона;
 - фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;
 - использование не более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);
 - соответствие шаблона представляемой теме (в некоторых случаях может быть нейтральным);
 - целесообразность использования анимационных эффектов.
5. Требования к качеству навигации:
- работоспособность элементов навигации;
 - качество интерфейса;
 - целесообразность и рациональность использования навигации.
6. Презентация не должна быть громоздкой (оптимально 10-15 слайдов).
7. На титульном слайде указываются данные автора (ФИО и название группы), название материала, дата разработки. Возможен вариант использования колонтитулов.
8. На последнем слайде указывается перечень используемых источников, активные и точные ссылки на все графические объекты. На завершающем слайде можно еще раз указать информацию об авторе презентации (слайд № 1) с фотографией и контактной информацией об авторе (адрес электронной почты, телефон).

Мультимедийная презентация с текстом реферата и приложениями передается преподавателю одним заархивированным файлом.

5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе.

Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL:eios.imsit.ru

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос.

Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ), в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный.

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чекмарев А. А., Осипов В. К.	Инженерная графика: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/941787
Л1.2	Веселов В. И., Георгиевский О. В.	Инженерная графика для машиностроительных специальностей: Учебник	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/941754
Л1.3	Исаев И.А.	Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть 2	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=364483
Л1.4	Серга Г.В., Табачук И.И.	Инженерная графика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=368976
Л1.5	Мальшевская Л.Г.	Инженерная графика. Схемы: Учебное пособие	Железнодорожск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=375592

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.6	Буланже Г.В., Гончарова В.А.	Инженерная графика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379462
Л1.7	Учаев П.Н., Локтионов А.Г.	Инженерная графика: Учебник	Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=382872

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Швец М. И., Пакулин А. П., Тимофеев В. Н.	Инженерная графика в тестовых задачах: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/933534
Л2.2	Швец М. И., Пакулин А. П., Тимофеев В. Н.	Инженерная графика. Практикум: Учебно-практическое пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/938543
Л2.3	Зеленый П. В., Белякова Е. И.	Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=338380
Л2.4	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=363750

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ре-сурс]. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses		
Э2	2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/		
Э3	3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/		
Э4	4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://window.edu.ru/		
Э5	5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://new.znanium.com/		
Э6	Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] . - Режим доступа: http://www.ibooks.ru/		
Э7	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.book.ru/		
Э8	8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		
Э9	9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://imsit.ru/		

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/		
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	Maxima Математический пакет Maxima Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.6	IntelliJ IDEA Интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.7	AnyLogic Программное обеспечение для имитационного моделирования Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.8	SMath Studio Программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.9	MS Visual Studio Pro 2010 Среда разработки Microsoft Visual Studio Professional 2010 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007		
6.3.1.1 1	NI LabVIEW Full National Instruments Software – LabVIEW Ful - рограммное обеспечение для системного проектирования приложений, требующих тестирования, измерения и управления, с быстрым доступом к аппаратному обеспечению и аналитическим данным\ Договор № 222015 от 27.04.2015 (ООО «ЮГРОН»)		

6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru
6.3.2.2	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.6	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.7	Консультант Плюс http://www.consultant.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
115	Компьютерная лаборатория Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
123	Компьютерная лаборатория Лаборатория	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros

	<p>вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств</p> <p>Кабинет информационной безопасности</p> <p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Mozilla Firefox</p> <p>LibreOffice</p> <p>LibreCAD</p> <p>Inkscape</p> <p>Notepad++.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект</p> <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>MS Access 2016</p> <p>MS Project Pro 2016</p> <p>MS SQL Server 2019</p> <p>MS SQL Server Management Studio 18.8</p> <p>MS Visio Pro 2016</p> <p>MS Visual Studio Community Edition</p> <p>Blender</p> <p>Gimp</p> <p>Maxima</p> <p>Oracle VM VirtualBox</p> <p>StarUML V1</p> <p>PostgreSQL</p> <p>IntelliJ IDEA</p> <p>PyCharm Community Edition</p> <p>Eclips</p> <p>Adobe Reader DC</p> <p>Embarcadero RAD Studio XE8</p> <p>Arduino Software (IDE)</p> <p>NetBeans IDE</p> <p>ZEAL</p> <p>Klite Mega Codec Pack</p>	<p>AR9287 Wireless</p> <p>19 мониторов LG Flatron 1718s</p> <p>19 комплектов клавиатура+мышь</p> <p>1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D</p>
118	<p>Кафедра математики и вычислительной техники.</p> <p>Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>7-Zip</p> <p>Mozilla Firefox</p> <p>LibreOffice</p> <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Adobe Reader DC</p> <p>Klite Mega Codec Pack</p> <p>Java 8</p> <p>PDF24 Creator</p> <p>Etxt Antiplagiat</p> <p>Microsoft Windows 10 PRO x64</p> <p>DSP OEM</p> <p>MS Office Professional Plus 2007</p>	<p>Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb</p> <p>Монитор</p> <p>Принтер HP LaserJet 1018</p> <p>МФУ Brother DCP-L2540DNR</p>
123	<p>Компьютерная лаборатория</p> <p>Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств</p> <p>Кабинет информационной безопасности</p> <p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций,</p>	<p>Windows 10 Pro RUS</p> <p>7-Zip</p> <p>Яндекс Браузер</p> <p>Mozilla Firefox</p> <p>LibreOffice</p> <p>LibreCAD</p> <p>Inkscape</p> <p>Notepad++.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект</p> <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>MS Access 2016</p> <p>MS Project Pro 2016</p> <p>MS SQL Server 2019</p> <p>MS SQL Server Management Studio 18.8</p> <p>MS Visio Pro 2016</p> <p>MS Visual Studio Community Edition</p> <p>Blender</p> <p>Gimp</p> <p>Maxima</p> <p>Oracle VM VirtualBox</p> <p>StarUML V1</p> <p>PostgreSQL</p> <p>IntelliJ IDEA</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя</p> <p>19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros</p> <p>AR9287 Wireless</p> <p>19 мониторов LG Flatron 1718s</p> <p>19 комплектов клавиатура+мышь</p> <p>1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D</p>

	текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D

		Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	
120	Лаборатория «Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон киберспорт». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики, технологий и методов программирования.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack 10-Strike File search pro УМКК "Объектно-ориентированные технологии" УМКК "Основы алгоритмизации и программирования»	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7
119	Компьютерная лаборатория, Лаборатория технологии разработки баз данных Лаборатория системного и прикладного программирования, Лаборатория управления проектной деятельностью Помещение для проведения занятий лекционного	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

	<p>типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 gvSIG Desktop</p>	
115	<p>Компьютерная лаборатория Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND</p>
114a	<p>Кабинет информатики. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8</p>	<p>16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проеционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalist 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811</p>

	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
115	Компьютерная лаборатория Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

		Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
123	Компьютерная лаборатория Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств Кабинет информационной безопасности Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 управляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D
118	Кафедра математики и вычислительной техники. Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	7-Zip Mozilla Firefox LibreOffice Kaspersky Endpoint Security Adobe Reader DC Klite Mega Codec Pack Java 8 PDF24 Creator Etxt Antiplagiat Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM MS Office Professional Plus 2007	Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018 МФУ Brother DCP-L2540DNR
123	Компьютерная лаборатория Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств Кабинет информационной безопасности Помещение для проведения занятий лекционного типа,	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 управляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D

	семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D

	аттестации, самостоятельной работы.	MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	
120	Лаборатория «Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон киберспорт». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики, технологий и методов программирования.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack 10-Strike File search pro УМКК "Объектно-ориентированные технологии" УМКК "Основы алгоритмизации и программирования"	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7
119	Компьютерная лаборатория, Лаборатория технологии разработки баз данных Лаборатория системного и прикладного программирования, Лаборатория	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

	управления проектной деятельностью Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 gvSIG Desktop	
115	Компьютерная лаборатория Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
114a	Кабинет информатики. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++.	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232

<p>типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>		<p>1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclipse Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation</p>	<p>1 Проекторный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE</p>
--	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика». разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ Организация деятельности обучающегося

Лекция- Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения

научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях