



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И. Колесниченко

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Методическое пособие для выполнения практических занятий
по специальности

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

МО-26 02 05-ОП.01.ПЗ

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ
ГОД РАЗРАБОТКИ
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

Учебно-методический центр
Никишин М.Ю.
2024
2025

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.2/19

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Перечень практических занятий	4
Практические занятия	6
Список использованных источников.	19

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.3/19

Введение

Рабочей программой дисциплины предусмотрено 58 академических часов на проведение практических занятий.

Целью проведения практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений по отдельным темам курса изучения дисциплины.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатываются способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Перед проведением практических занятий курсанты обязаны проработать соответствующий материал, уяснить цель занятия, ознакомиться с содержанием и последовательностью его проведения, а преподаватель проверить их знания и готовность к выполнению задания.

Результатом освоения предмета является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.4/19

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

ПК 1.6. Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

Перечень практических занятий

№ п/п	Практическое занятие	Кол-во часов
1	Практическое занятие № 1. Основные сведения по оформлению чертежей. Выполнение надписей чертежным шрифтом	2
2	Практическое занятие № 2 Геометрические построения. Нанесение размеров. Нанесение размеров на контур детали	2
3	Практическое занятие № 3. Построение сопряжений и лекальных кривых	2
4	Практическое занятие №4. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций	2
5	Практическое занятие №5. Построение плоских фигур в аксонометрических проекциях	2
6	Практическое занятие № 6,7. Комплексный чертеж цилиндра, конуса, пирамиды, призмы	4
7	Практическое занятие № 8-9. Сечение призмы плоскостью	4
8	Практическое занятие № 10. Построение развертки	2
9	Практическое занятие № 11. Пересечение поверхностей геометрических тел	2
10	Практическое занятие №12-13. Построение третьей проекции модели по двум данным	4
11	Практическое занятие №14-16. Выполнение простого и сложного разрезов. Выполнение сечений	6
12	Практическое занятие № 17. Вычерчивание основных крепежных деталей	2
13	Практическое занятие № 18. Выполнение эскизов деталей	2
14	Практическое занятие № 19. Разъёмные соединения	2
15	Практическое занятие № 20. Неразъёмные соединения	2

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.5/19

16	Практическое занятие № 21. Чертеж прямозубого цилиндрического колеса	2
17	Практическое занятие № 22-23. Выполнение сборочного чертежа	4
18	Практическое занятие №24-25. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Спецификация	4
19	Практическое занятие № 26-27. Условные обозначения в гидравлических, кинематических, электрических схемах	4
20	Практические занятия № 28-29. Компьютерная графика	4
Итого по дисциплине		58

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.6/19

Практическое занятие 1

Основные сведения по оформлению чертежей. Выполнение надписей чертежным шрифтом.

Цели:

- ознакомиться с видами чертежных шрифтов и правилами их выполнения;
- приобретать навыки работы с чертежными инструментами и чертежной бумагой;
- воспитывать аккуратность и рациональность в работе.

Задание:

Выполнить алфавит прописными и строчными буквами основным чертежным шрифтом.

№ 10 по ГОСТу 2.304-81. Выполнить набор арабских цифр.

Контрольные вопросы:

1. Какие типы шрифтов предусматривает ЕСКД?
2. Чему равен угол наклона шрифта?
3. Какой размер букв соответствует № шрифта?
4. Какие параметры учитывают при написании шрифтов?
5. Чему равна высота строчных букв?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 2

Геометрические построения. Нанесение размеров. Нанесение размеров на контур детали.

Цели:

- познакомиться с правилами нанесения размеров в соответствии с ГОСТом 2.307-81;
- развивать умение связывать теоретические знания с практическими навыками;

Задание:

Вычертить контур детали по правилам геометрического черчения согласно варианту. Нанести размеры, соблюдая указания ГОСТа 2.307-81.

Контрольные вопросы:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.7/19

1. Перечислите правила выполнения выносных и размерных линий.
2. Какие условные знаки используются при простановке размеров?
3. Как проставляются размерные числа?
4. Что такое масштаб изображения и какие масштабы бывают?

Практическое занятие 3

Построение сопряжений и лекальных кривых

Цель работы:

- изучение методов построения сопряжений, приобретение навыков в выполнении геометрических построений, продолжение закрепления навыков работы с чертежными инструментами и оформления чертежа

1. Вычертить контур детали в М1:1, применяя правила построения сопряжений
2. 2. Нанести размеры на чертёж.

Контрольные вопросы:

1. Что такое сопряжение?
2. Как определить точку касания при построении окружности, касательной к прямой?
3. На чем основан общий прием нахождения центра сопрягающей дуги?

Практическое занятие 4

Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций

Цель: научиться строить проекцию точки и отрезка прямой по заданным координатам на плоскости чертежа и в наглядном пространственном изображении

Задание:

Постройте отрезок АВ по заданным координатам точек А и В на комплексном чертеже и в наглядном пространственном изображении

Координаты получите у преподавателя в соответствии с Вашим вариантом.

Контрольные вопросы:

1. Как располагаются на комплексном чертеже проекции отрезка,

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.8/19

перпендикулярного плоскости проекций Н? Перпендикулярного плоскости проекций V?

2. Как располагаются на комплексном чертеже проекции горизонтали, фронтали?

3. Сформулируйте основное положение о принадлежности точки прямой.

4. Как отличить на комплексном чертеже пересекающиеся прямые от скрещивающихся?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка работы

Практическое занятие 5

Построение плоских фигур в аксонометрических проекциях

Цели:

- освоить изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях;
- развивать пространственное мышление;
- воспитывать аккуратность.

Задание:

Вычертить на листе аксонометрии плоских фигур согласно индивидуальному заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Какая плоскость называется аксонометрической и как она обозначается?
2. Назовите виды аксонометрических проекций.
3. Что обозначают слова: аксонометрии, изометрия, диметрия?
4. С чего нужно начинать изображение плоских фигур в аксонометрии?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка работы.

Практическое занятие 6,7

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.9/19

Комплексный чертеж цилиндра, конуса, пирамиды, призмы.

Цели:

- развивать умение связывать теоретические знания с практической деятельностью;
- вырабатывать пространственное мышление;
- воспитывать аккуратность и любовь к творчеству.

Задание:

Построить комплексный чертеж и наглядное изображение геометрических тел, и недостающие проекции точек или отрезков прямых, расположенных на проекциях согласно индивидуальному заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды проецирования существуют?
2. Какие основные плоскости используют при прямоугольном проецировании?
3. Какие основные геометрические тела изучаются в геометрии?
4. Назовите основные правила выполнения комплексного чертежа.
5. Какими приемами определяют недостающие проекции точек, лежащих на поверхности геометрических тел?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 8-9

Сечение призмы плоскостью

Цели:

- формирование умений построения комплексного чертежа усеченной призмы и определение натуральной величины сечения;
- формирование познавательного интереса к предмету;
- воспитание культуры инженерного труда.

Задание:

По заданным размерам согласно индивидуальному заданию преподавателя построить комплексный чертеж усеченной части правильной, прямой, шестигранной

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.10/19

призмы и определить натуральную величину сечения.

Контрольные вопросы:

1. Назовите элементы призмы.
2. В какой последовательности прочерчивается усеченная призма?
3. Что образуется в сечении: тело или фигура?
4. Как в пространстве расположится плоскость изображения сечения в

натуральную величину?

5. Дайте определение полученному сечению.
6. По каким правилам наносится штриховка сечения.

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 10

Построение развертки

Цели:

- научиться строить развертки геометрических тел по комплексному чертежу;
- развивать умение связывать знания, полученные при изучении разных предметов;
- осознавать практическое использование знаний по инженерной графике.

Задание:

Выполнить развертку усеченной призмы согласно индивидуальному заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Что называют разверткой поверхности геометрического тела? 2. Дайте последовательность выполнения развертки.
3. Какими линиями обозначаются линии сгиба развертки.
4. Как проверить правильность выполнения развертки?
5. Где практически используется умение строить развертки поверхностей?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.11/19

2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 11

Пересечение поверхностей геометрических тел.

Цели:

- познакомиться с общими правилами построения линий пересечения поверхностей;
- научиться выполнять комплексные чертежи пересекающихся поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей;
- отрабатывать навыки работы с чертежными инструментами.

Задание:

построить линию пересечения цилиндра и призмы согласно заданных размеров по индивидуальному заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Назовите главные этапы анализа условия задачи на построение линии пересечения поверхностей.
2. Как определяется характер линии пересечения?
3. Какие точки линии пересечения считаются опорными, а какие промежуточными?
4. Каким способом определяется видимость на линии пересечения?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие №12-13

Построение третьей проекции модели по двум данным

Цель:

- проверка умений выполнять комплексный чертеж по двум проекциям третью проекцию модели.

Задание:

По двум проекциям модели построить третью проекцию модели согласно индивидуальному заданию преподавателя.

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.12/19

Построить модель в изометрической проекции.

Контрольные вопросы.

1. Какое изображение считают основным?
2. Как строят комплексный чертеж модели?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 14-16

Выполнение простого и сложного разрезов. Выполнение сечений.

Цели:

- научиться выполнять разрезы и сечения;
- развивать навыки пространственного мышления;
- воспитывать трудолюбие и аккуратность.

Задание:

Построить чертеж детали с нанесением разрезов и сечений согласно варианту по заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Чем вызвана необходимость изображения разрезов?
2. В каких случаях простой разрез обозначают буквами?
3. В чем главное отличие простого разреза от сложного?
4. Как изображают тонкие стенки, ребра, спицы в разрезе?
5. Что такое местный разрез и как его изобразить?
6. В чем отличие разреза от сечения?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 17

Вычерчивание основных крепежных деталей

Цели:

- приобретение навыков в построении крепежных изделий по действительным размерам, соответствующим ГОСТу

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.13/19

- закрепление умений изображать, обозначать резьбу.

Задание: Пользуясь справочной литературой выполнить чертежи крепежных изделий по действительным размерам, соответствующим ГОСТу согласно заданию преподавателя.

Цели:

- формировать умения выполнять чертежи крепежных деталей;
- научиться рассчитывать размеры болтового соединения;
- расширять технический кругозор и умение пользоваться справочной литературой.

Контрольные вопросы:

1. Какие соединения называют разъемными? Неразъемными?
2. Какое соединение называют болтовым соединением?
3. Какие детали составляют болтовое соединение?
4. Каким уравнением представлена длина стержня болта?
5. В каких случаях требуется стопорение гаек и как его осуществить?
6. Какой размер болта определяет его длину?
7. Какой размер шпильки определяет ее длину?
8. Чему равняется длина ввинчиваемого резьбового конца шпильки, предназначенной для соединения стальных, чугунных деталей и деталей из легких сплавов?
9. Как условно обозначают крепежные изделия на чертежах?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 18

Выполнение эскизов деталей

Цели:

- изучить правила и приемы составления эскизов машиностроительных деталей;
- приобрести навыки по составлению эскизов;
- прививать интерес к техническому творчеству.

Задание:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.14/19

Выполнить эскиз детали с натуры согласно заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Что называется эскизом?
2. Перечислите основные этапы выполнения эскиза.
3. Какие измерительные инструменты применяют для обмера деталей?
4. Назовите отличие эскиза от рабочего чертежа.
5. При каком типе производства в основном используют эскизы?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 19

Разъёмные соединения

Цели:

расширить и закрепить представления учащихся о правилах изображения и обозначения резьб и стандартных резьбовых изделий;

- научить работать со справочной литературой;
- научить учащихся изображать и обозначать сварные соединения

Задание:

выполнить чертеж болтового соединения согласно заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие детали относят к крепежным?
- 2 В каком положении вычерчивают крепежные детали?
- 3 Как вычерчивают болтовое соединение?
- 4 Какие условности и упрощения допускаются при изображении крепежных деталей на чертежах сборочных?
- 5 Как выполняют соединение деталей с помощью шпильки.
- 6 Как в разрезах трубных соединений указывают резьбу.
- 7 Что называют болтом?
- 8 Что обозначает буква «М» в обозначении?

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.15/19

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 20

Неразъемные соединения

Цели:

- познакомиться с видами неразъемных соединений;
- научиться изображать и обозначать неразъемные соединения

Задание:

Выполнить чертёж сварного соединения и нанести обозначения согласно заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

Какой процесс называется сваркой?

1. По каким признакам классифицируют процессы сварки?
2. Что называется сварным швом? Виды сварных швов.
3. Как условно изображают видимый сварной шов?
4. Какую сторону сварного шва условно принимают за лицевую?
5. В каком случае обозначение сварного шва наносят на полке линии-выноски, под полкой линии-выноски?
6. Из каких данных состоит структура условного обозначения швов сварных соединений?
7. Каковы особенности оформления сборочного чертежа сварной сборочной единицы?
8. Какие упрощения допускаются в обозначении швов сварных соединений?
9. Что называется сварным соединением?

Форма контроля:

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.16/19

1. Беседа по теме.
2. Проверка графической работы

Практическое занятие 21

Чертеж прямозубого цилиндрического колеса

Цели:

- научиться изображать зубчатые колеса;
- изучить требования, предъявляемые к оформлению и правила выполнения чертежей зубчатых колес (ГОСТ 2.402-81);
- вырабатывать умение пользоваться справочной литературой.

Задание:

выполнить чертеж прямозубого цилиндрического колеса согласно заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. По какой кривой выполняют профиль зуба прямозубого цилиндрического колеса.
2. Из каких конструктивных элементов состоит зубчатое колесо?
3. Что такое модуль зацепления?
4. Перечислите расчетные параметры зубчатого колеса.
5. Как подсчитать диаметр делительной окружности?

Практическое занятие 22-23

Выполнение сборочного чертежа

Цели:

- научиться выполнять сборочные чертежи изделий;
- совершенствовать умения в подборе стандартных крепежных деталей;
- вырабатывать навыки технического конструирования.

Задание:

Выполнить сборочный чертеж механизма согласно варианту по заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Для чего служат сборочные чертежи?

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.17/19

2. Какие условности и упрощения допускаются при выполнении сборочных чертежей?

3. Какие размеры указывают на сборочном чертеже?

4. Как указываются позиции на сборочном чертеже?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.

2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 24-25

Чтение и детализирование сборочного чертежа. Спецификация

Цели:

- научиться читать и детализировать сборочные чертежи;
- развивать техническое мышление;
- осознавать практическое использование знаний по инженерной графике.

Задание:

Выполнить детализировку сборочного чертежа механизма согласно варианту по заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Что называется детализированием?
2. Должно ли соответствовать число изображений детали на рабочем чертеже числу изображений этой же детали на сборочном чертеже?
3. На какие детали не составляют рабочие чертежи? 4. Что значит согласовать размеры деталей?
5. Как определить размеры при выполнении чертежа по чертежу сборочной единицы?
6. Что такое спецификация и как оформляется?

Форма контроля:

1. Беседа по теме.

2. Проверка графической работы.

Практическое занятие 26-27

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

Условные обозначения в гидравлических, кинематических, электрических схемах

Цели:

приобретение навыков выполнения и оформления конструкторского документа «Схема» с использованием графических изображений и обозначений в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Задание:

1. Прочитать и выполнить схему
2. Составить перечень элементов

Контрольные вопросы:

1. Что называется схемой? Каково практическое назначение схемы?
2. В какой последовательности начинают присваивать порядковые номера элементам схемы?
3. Где указывают основные характеристики, обозначения и наименования элементов схемы?
4. Перечислите основные виды и типы схем.

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка работы

Практические занятия 28

Компьютерная графика

Цели: приобретение навыков выполнения контура детали машинным способом

Задание:

1. Выполнить чертеж детали или схему на компьютере, используя специальное программное обеспечение.
2. Ввести все необходимые обозначения, заполнить основную надпись.

Форма контроля:

1. Беседа по теме.
2. Проверка работы

МО – 26 02 05-ОП.01.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	С.19/19

Список использованных источников

1. Березина, Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Березина. - Электрон. дан. - Москва : КноРус, 2024.
2. Инженерная графика. Основы оформления чертежей : учебное пособие / Н. Н. Новикова, Т. А. Шнайдер, Г. В. Ткачева, Т. Е. Никвист. - Москва : КноРус, 2024. - 200 с. - (Основы профессиональной деятельности).
3. Куликов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Куликов. - М. : КНОРУС, 2023
4. Чумаченко, Г. В. Техническое черчение : учебник / Г. В. Чумаченко. - Москва : КноРус, 2023. - 292 on-line.
5. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для / В. Е. Панасенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 168 on-line.
6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - М. : КНОРУС, 2023
7. Жданович, С. А. Интерфейс, задание координат, построение примитивов и редактирование чертежа в программе AUTOCAD [Электронный ресурс]: методические указания по освоению программы AutoCAD для курсантов и студентов технических специальностей всех форм обучения / С. А. Жданович; ФГБОУ ВО "КГТУ "Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград : БГАРФ, 2019. - 112 on-line.