



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**

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся  
по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации  
судов**

**МО-11 02 03-ОП.01.СР**

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| РАЗРАБОТЧИК           | Радиотехническое отделение |
| ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ | В.Я.Марисенков             |
| ГОД РАЗРАБОТКИ        | 2022                       |
| ГОД ОБНОВЛЕНИЯ        | 2025                       |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.2/10 |

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение .....   | 3  |
| Перечень самостоятельных работ .....   | 4  |
| Самостоятельная работа №1 Выполнение домашнего задания по теме 1.1.<br>(Построение двух проекций и разреза детали). ([4] Задание 60) .....   | 5  |
| Самостоятельная работа №2 Выполнение домашнего задания по теме 1.2.<br>(Построение сопряжений и создание массивов) ([4] Задание 6_2) .....   | 5  |
| Самостоятельная работа №3 Выполнение домашнего задания по теме 1.3.<br>(Построение резьбового соединения). ([4] Задание 71) .....  | 6  |
| Самостоятельная работа №4 Выполнение домашнего задания по теме 1.4. (Создание<br>объектов из 3D-примитивов.Задание материала, фактуры и цвета). ([4] Задание 34) .....                           | 7  |
| Самостоятельная работа №5 Выполнение домашнего задания по теме 1.5 (Сечение<br>тела плоскостью). ([4] Задание 41). .....   | 8  |
| Самостоятельная работа №6 Выполнение домашнего задания по теме 1.6.<br>(Инструмент «Выдавить» и пр. Логические операции «Объединение», «Вычитание»,<br>«Пересечение»). ([4]Задание 50, 51) ..... | 8  |
| Самостоятельная работа №7 Выполнение домашнего задания по теме 2.1.<br>(Раздаточный материал) .....  | 9  |
| Используемые источники литературы .....  | 10 |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.3/10 |

## Введение

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины *Инженерная графика* по специальности 11.02.03 «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов».

Самостоятельная работа – это деятельность обучающихся в процессе обучения и во внеаудиторное время, выполняемая по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

На самостоятельную внеаудиторную работу по дисциплине «*Инженерная графика*» отведено *14 академических часов в третьем семестре*.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы;

- *закрепить знания и умения по темам и разделам дисциплины;*
- *расширить знания по отдельным темам;*
- *формировать умения самостоятельного изучения элементов дисциплины, пользоваться дополнительной и учебной литературой, интернетом;*
- *развитие самостоятельности, организованности, ответственности;*
- *работать над формированием общих и профессиональных компетенций, необходимых для работы в данной специальности.*

Также освоение программы дисциплины предусматривает формирование компетенций:

Профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования;

ПК 2.1 Диагностировать оборудование радиосвязи и средства электрорадионавигации судов при помощи контрольно-измерительных приборов;

ПК 2.2 Определять тип неисправностей в работе оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов и методику их устранения;

ПК 3.1 Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн;

ПК 3.2 Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов;

ПК 3.3 Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.4/10 |

оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов;

ПК 3.4 Выполнять операции по инсталляции и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Самостоятельные работы выполняются на компьютере с использованием ПО “AutoCAD”.

Вариант задания на самостоятельную работу соответствует номеру курсанта в общем списке группы.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень усвоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач в повседневной жизни;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учётом результатов выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.

Список литературы приведён в конце пособия.

### Перечень самостоятельных работ

| № п/п                                | Тема самостоятельной работы  | К-во часов |
|--------------------------------------|--|------------|
| <b>Раздел 1. Черчение в 2D и 3D.</b> |  |            |
| 1                                    | Выполнение домашнего задания по теме 1.1. ( <i>Построение двух проекций и разреза детали</i> ). ([4] Задание 60).  | 2          |
| 2                                    | Выполнение домашнего задания по теме 1.2. ( <i>Построение сопряжений и создание массивов</i> ) ([4] Задание 6_2).  | 2          |
| 3                                    | Выполнение домашнего задания по теме 1.3. ( <i>Построение резьбового соединения</i> ). ([4] Задание 71)  | 2          |
| 4                                    | Выполнение домашнего задания по теме 1.4. ( <i>Создание объектов из 3D-примитивов. Задание материала, фактуры и цвета</i> ). ([4] Задание 34).                       | 2          |
| 5                                    | Выполнение домашнего задания по теме 1.5 ( <i>Сечение тела плоскостью</i> ). ([4] Задание 41).   | 2          |
| 6                                    | Выполнение домашнего задания по теме 1.6. ( <i>Инструмент «Выдавить» и пр. Логические операции «Объединение», «Вычитание», «Пересечение»</i> ). ([4]Задание 50, 51). | 2          |
| <b>Раздел 2. Радиосхемы.</b>         |  |            |
| 7                                    | Выполнение домашнего задания по теме 2.1. ( <i>Раздаточный материал</i> )  | 2          |
| <b>За семестр</b>                    |  | <b>14</b>  |

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.5/10 |

## **РАЗДЕЛ 1 ЧЕРЧЕНИЕ В 2D И 3D**

### **Самостоятельная работа №1 Выполнение домашнего задания по теме 1.1. (Построение двух проекций и разреза детали). ([4] Задание 60)**

#### **Цель работы:**

- закрепить опыт работы с командной строкой и всплывающими панелями подсказок;

- закрепить опыт работы с панелями «Рисование» «Размеры» и «Редактировать»;

- закрепить опыт работы с режимами «Орто», «Отслеживание» и «Привязка».

- закрепить опыт в построении двух проекций детали;

- закрепить опыт в соединении вида и разреза детали;

Работа направлена на формирование следующих элементов профессиональных ПК 1.3; ПК 2.2; ПК 3.4

#### **Порядок выполнения работы.**

В соответствии с заданием ([4] Задание 60) используя панели «Рисование» и «Редактировать» произвести построение двух проекций детали. Выбрать одну из проекций для соединения вида и разреза. Используя панель «Размеры» проставить необходимые размеры.

#### **Вопросы для самопроверки:**

- типы линий чертежа;

- толщины линий чертежа;

- назначение режимов «Орто», «Отслеживание» и «Привязка»;

- проекционные связи;

- виды, разрезы и сечения;

- простановка размеров на чертеже.

**Используемые источники:** [1], [2], [3], [4].

### **Самостоятельная работа №2 Выполнение домашнего задания по теме 1.2. (Построение сопряжений и создание массивов) ([4] Задание 6\_2)**

#### **Цель занятия:**

- закрепить опыт работы с командной строкой и всплывающими панелями подсказок;

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.6/10 |

- закрепить опыт работы с панелями «Рисование» «Размеры» и «Редактировать»;

- закрепить опыт работы с режимами «Орто», «Отслеживание» и «Привязка».

- закрепить опыт в построении сопряжений элементов деталей;

- закрепить опыт в создании массивов при изображении деталей;

Работа направлена на формирование следующих элементов профессиональных ПК 1.3; ПК 2.1- 2.2; ПК 3.1-3.4

#### **Порядок выполнения работы.**

В соответствии с заданием ([4] Задание 6\_2) используя панели «Рисование» и «Редактировать» произвести построение детали, используя варианты сопряжений элементов детали и возможности построения массивов.

#### **Вопросы для самопроверки:**

- простановка размеров на чертеже;

- принципы построения внутренних и внешних сопряжений;

- принципы создания массивов и их виды.

**Используемые источники:** [1], [2], [3], [4].

### **Самостоятельная работа №3 Выполнение домашнего задания по теме 1.3. (Построение резьбового соединения). ([4] Задание 71)**

#### **Цель занятия:**

- закрепить опыт работы с командной строкой и всплывающими панелями подсказок;

- закрепить опыт работы с панелями «Рисование» «Размеры» и «Редактировать»;

- закрепить опыт работы с режимами «Орто», «Отслеживание» и «Привязка».

- закрепить опыт в построении вариантов резьбового соединения деталей;

Работа направлена на формирование следующих элементов профессиональных ПК 1.3; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.4 и общих ОК 01-09 компетенций

#### **Порядок выполнения работы.**

В соответствии с заданием ([4] Задание 71) используя панели «Рисование» и «Редактировать» произвести построение двух вариантов соединения деталей.

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.7/10 |

**Вопросы для самопроверки:**

- проекционные связи;
- виды, разрезы и сечения;
- простановка размеров на чертеже;
- разъемные и неразъемные соединения

**Используемые источники:** [1], [2], [3], [4].

**Самостоятельная работа №4 Выполнение домашнего задания по теме 1.4. (Создание объектов из 3D-примитивов. Задание материала, фактуры и цвета). ([4] Задание 34)**

**Цель занятия:**

- закрепить опыт работы по созданию 3D-примитивов;
- закрепить опыт работы по заданию материала, фактуры и цвета 3D-объектов;
- закрепить опыт работы по позиционированию 3D-объектов (команды «перемещение», «поворот» и «масштабирование» и тд.

Работа направлена на формирование следующих элементов профессиональных ПК 1.3; ПК 2.1- 2.2; ПК 3.1-3.4

**Порядок выполнения работы.**

В соответствии с заданием ([4] задание 34) используя подменю Рисование / Моделирование произвести создание 3D-объектов. Осуществить задание объектам материала, фактуры и цвета. Используя команды панели «Редактировать» осуществить перемещение, поворот, зеркальное отражение и масштабирование указанных преподавателем объектов.

**Вопросы для самопроверки:**

- 3D-примитивы в AutoCAD;
- видовой куб и изометрические изображения в AutoCAD;
- операции производимые с 3D-примитивами в AutoCAD;

**Используемые источники:** [1], [2], [3], [4].

|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.8/10 |

**Самостоятельная работа №5 Выполнение домашнего задания по теме 1.5 (Сечение тела плоскостью). ([4] Задание 41).**

**Цель занятия:**

- закрепить опыт работы по созданию 3D-примитивов;
- закрепить опыт работы по заданию материала, фактуры и цвета 3D-объектов;
- закрепить опыт работы по получению сечения тела заданной плоскостью.

Работа направлена на формирование следующих элементов профессиональных ПК 1.3; ПК 2.1- 2.2; ПК 3.1-3.4

**Порядок выполнения работы.**

В соответствии с заданием ([4] Задание 39 и Задание 42) произвести создание 3D-объектов. Осуществить задание объектам материала, фактуры и цвета. Согласно заданию произвести построение секущей плоскости и получить заданное сечение 3D-объекта.

**Вопросы для самопроверки:**

- закрепить опыт работы по созданию 3D-примитивов;
- закрепить опыт работы по заданию материала, фактуры и цвета 3D-объектов;
- закрепить опыт работы по получению сечения тела заданной плоскостью.

**Используемые источники:** [1], [2], [3], [4].

**Самостоятельная работа №6 Выполнение домашнего задания по теме 1.6. (Инструмент «Выдавить» и пр. Логические операции «Объединение», «Вычитание», «Пересечение»). ([4]Задание 50, 51)**

**Цель занятия:**

- закрепить опыт работы по созданию 3D-примитивов;
- закрепить опыт работы по заданию материала, фактуры и цвета 3D-объектов;
- приобрести опыт работы по получению сечения тела заданной плоскостью.

Работа направлена на формирование следующих элементов профессиональных ПК 1.3; ПК 2.1- 2.2; ПК 3.1-3.4



|                      |                            |        |
|----------------------|----------------------------|--------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |        |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.9/10 |

### **Порядок выполнения работы.**

В соответствии с заданием ([4] Задание 50, 51). произвести создание 3D-объектов. Осуществить задание объектам материала, фактуры и цвета. Согласно заданию произвести операции объединения, вычитания и пересечения 3D-объектов.

### **Вопросы для самопроверки:**

- 3D-примитивы в AutoCAD;
- видовой куб и изометрические изображения в AutoCAD;
- операции, производимые с 3D-примитивами в AutoCAD;

**Используемые источники:** [1], [2], [3], [4].

### **Самостоятельная работа №7 Выполнение домашнего задания по теме 2.1. (Раздаточный материал)**

#### **Цель занятия:**

- закрепить опыт вычерчивания схемы радиоустройства;
- закрепить знание условных обозначений радиосхем.

Работа направлена на формирование следующих элементов профессиональных ПК 1.3; ПК 2.1- 2.2; ПК 3.1-3.4

#### **Порядок выполнения работы**

По указанию преподавателя используя раздаточный материал вычертить схему радиоустройства.

#### **Вопросы для самопроверки:**

- элементы радиосхем;
- условные обозначения на блок-схемах;
- условные обозначения на принципиальных схемах;
- условные обозначения на монтажных схемах;
- вспомогательные значки общего назначения;
- типы схем радиоустройств;

**Используемые источники:** [1], [2], [3], [5].

|                      |                            |         |
|----------------------|----------------------------|---------|
| МО-11 02 03-ОП.01.СР | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |         |
|                      | ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА         | С.10/10 |

### Используемые источники литературы

| Виды источников  | Наименование рекомендуемых учебных изданий  |
|--|---|
| Основные   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - М. : КНОРУС, 2022 - (Среднее проф. образование)</li> <li>2. Кудакеев В.В. Компьютерная графика в промышленном рыболовстве. - М. Моркнига, 2019 г, 388 с.</li> </ol> |
| Дополнительные, в т.ч. методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Полещук Н.Н. AutoCAD-2012. – СПб. БХВ-Петербург, 2012, 726 стр.</li> <li>4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. – М.; Высшая школа, 1989 г, 368 стр.</li> <li>5. ГОСТ 2.728-74* ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах.</li> </ol>                |