

Компонент ОПОП 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника  
объектов морской инфраструктуры

Профиль: Кораблестроение, техническое обслуживание и ремонт судов  
наименование ОПОП

Б1.О.15  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Начертательная геометрия и инженерная графика

Разработчик (и):

Червоняк Тамара Федоровна  
ФИО

Старший преподаватель  
должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники  
наименование кафедры

протокол № 9 от 17.06.22г

Заведующий кафедрой

  
подпись

А.В. Кайченев  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины **4 з.е.**

- 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

<b>Компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<p><b>ОПК-3</b> Способен разрабатывать алгоритмы компьютерные программы, пригодные практического применения.</p>	<p>ОПК-3.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-3.2. Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Знать: последовательность разработки технической документации. Уметь: выбрать наиболее рациональные пути и способы решения прикладных задач. Владеть: навыками оценки полученных результатов.</p>
<p><b>ОПК-4</b> способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические организационно-управленческие задачи</p>	<p>ОПК-4.1. Применяет основы инженерных знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; ОПК-4.2. Участвует в решении организационно-управленческих задач</p>	<p>Знать: способы задания геометрических объектов на чертежах, методы решения позиционных и метрических задач, правила оформления и чтения чертежей, правила оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с ЕСКД Уметь: задавать геометрические объекты на чертеже, решать метрические и позиционные задачи, читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД. Владеть: навыками выполнения и чтения сборочного чертежа, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, использования средств компьютерной графики</p>

## **2. Содержание дисциплины (модуля) Начертательная геометрия**

**Тема 1.** Введение. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи курса. Методы проецирования. Комплексный чертёж Монжа. Проекция точки.

**Тема 2.** Задание прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Проекция прямых общего и частного положения. Взаимное положение прямых. Понятие о плоских и пространственных кривых линиях и их проекциях.

**Тема 3.** Плоскость. Задание плоскости общего и частного положения.

**Тема 4.** Прямая и точка в плоскости.

**Тема 5.** Метрические задачи. Общая характеристика задач и методов их решения.

**Тема 6.** Способы преобразования чертежа. Решение задач методом замены плоскостей проекций.

**Тема 7.** Позиционные задачи. Общая характеристика позиционных задач и методов их решения.

**Тема 8.** Принципы классификации поверхностей, способы их задания и изображения на чертеже. Многогранники. Поверхности вращения. Обобщённые позиционные задачи. Общая характеристика позиционных задач и методов их решения. Пересечение поверхности плоскостью, прямой линии с поверхностью, взаимное пересечение поверхностей.

## **Содержание дисциплины (модуля) Инженерная графика**

**Тема 1** Понятие о системе ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Автоматизация проектирования чертёжно-конструкторских работ.

**Тема 2.** Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Правила выполнения изображений на чертежах. Изображения и обозначения элементов деталей. ГОСТ 2.305-68. Изображения. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы. Упрощения на чертежах.

**Тема 3.** Изображения и обозначение резьбы. Резьба и резьбовые соединения. Классификация резьб. Изображение резьбы по ГОСТ 2.307-68. Оформление чертежей.

**Тема 4.** Конструкторская документация. Изображение сборочных единиц. Сборочный чертёж изделий. Нормативно-техническая документация. Соединение деталей крепежными изделиями. Спецификация. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин.

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ:

1. МУ Общие правила оформления чертежей
2. Сборник задач по НГ
3. МУ Рекомендации к решению задач по НГ
4. МУ по теме "Методы преобразования чертежей". Метод перемены плоскостей проекций
5. Пособие по НГ "Поверхности и тела. Пересечение поверхностей"
6. МУ "Правила нанесения размеров"
7. МУ "Виды и аксонометрия"
8. МУ "Разрезы"
9. МУ "Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений"
10. МУ "Расчет длин крепежных деталей"

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

#### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### *Основная литература:*

1. Королев, Ю. И. Начертательная геометрия и графика : для бакалавров и специалистов : учеб. пособие для вузов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. - 184, [1] с. : ил. - (Учебное пособие) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 185. - ISBN 978-5-496-00016-1 : 371-00.
2. Березина Н. А. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. – Москва: Альфа – М НИЦ ИНФРА – М, 2014.- 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=460603>. - Загл. с экрана.

#### *Дополнительная литература:*

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учеб. для приклад. бакалавриата : учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по инженер.-техн. направлениям / А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 388, [1] с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Кн. доступна в электрон. библ. сист. [biblio-online.ru](http://biblio-online.ru). - Библиогр.: с. 377-380. - ISBN 978-5-534-07025-5 : 780-00.30.11 - Ч-37
4. Начертательная геометрия : учебник для вузов / Н. Н. Крылов, Г. С. Иковникова, В. Л. Николаев, В. Е. Васильев ; под ред. Н. Н. Крылова. - 8-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2002. - 224 с. : ил. - ISBN 5-06-004319-3 : 100-53; 108-00. 22.15 - Н 36

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. <http://ito.edu.ru/>
  2. <http://e.lanbook.com>
  3. <http://iprbookshop.ru>
  4. <http://www.google.ru>
  5. <http://www.Yandex.ru>
-

**7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*
- 3)

**8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

-учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры оснащены оборудованием и техническими средствами обучения (специализированная мебель, аудиторные чертежные доски, комплект настенных и аудиторных плакатов)

-помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ. Укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: столы, доски аудиторные, видеопроекторы Panasonic, ноутбуки ASUS X553MA, персональные компьютеры.

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная				Очно-заочная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов
	1								3		
Лекции	12			12					2		
Практические занятия	32			32					6		
Лабораторные работы	-			-							
Самостоятельная работа	100			100					132		
Подготовка к промежуточной аттестации									4		
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	<b>144</b>			<b>144</b>					<b>144</b>		

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-			-							
Зачет/зачет оценкой	1/-			1/-					1/-		
Курсовая работа (проект)	-			-							
Количество расчетно-графических работ	1			1							
Количество контрольных работ	-			-							
Количество рефератов	-			-							
Количество эссе	-			-							

## Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	Тема 1. Введение. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи курса. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертёж Монжа. Образование комплексного чертежа из двух чертежей проекций. Проекция точки. Тема 2. Задание прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Проекция прямых общего и частного положения. Взаимное положение прямых. Понятие о плоских и пространственных кривых линиях и их проекциях
2	Тема 3. Плоскость. Задание плоскости общего и частного положения. Тема 4. Прямая и точка в плоскости.
3	Тема 5. Метрические задачи. Общая характеристика задач и методов их решения. Проекция прямого угла. Перпендикулярность прямых, плоскостей.
4	Тема 6. Способы преобразования чертежа. Решение задач методом замены плоскостей проекций.
5	Тема 7. Позиционные задачи. Общая характеристика позиционных задач и методов их решения. Пересечение геометрических фигур. Пересечение прямой и плоскости. Взаимное пересечение плоскостей, прямой линии с плоскостью, взаимное пересечение плоскостей.
6	Тема 8. Принципы классификации поверхностей, способы их задания и изображения на чертеже. Многогранники. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Цилиндрические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Общая характеристика позиционных задач и методов их решения. Пересечение поверхности плоскостью, прямой линии с поверхностью, взаимное пересечение поверхностей.
7	Понятие о системе ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Автоматизация проектирования чертежно-конструкторских работ. Понятие о компьютерной графике
8	Правила выполнения изображений на чертежах. ГОСТ 2.305-68. Виды. Разрезы и сечения. Упрощения на чертежах.
9	Резьба. Классификация резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах по ГОСТ 2.311-68. Параметры резьбы и конструктивные элементы резьбы. Эскизы деталей.
10	Соединение деталей резьбой. Стандартные изделия. Сборочный чертёж. Выполнение сборочного чертежа узла механизма и спецификации.