

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет мореходный  
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
технологического факультета  
Л.М. Хорошман  
«18» 03 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная и компьютерная графика»**

направление:  
35.03.09 «Промышленное рыболовство»  
(уровень бакалавриата)

(21ПР6)

Петропавловск-Камчатский  
2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 35.03.09 «Промышленное рыболовство» и учебного плана подготовки бакалавров, принятого на заседании Ученого Совета ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» 17.03.2021 г., протокол № 7.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



---

доц. Е.А. Степанова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» протокол № 6 от «18» 03 2021 г.

Заведующий кафедрой  
«18» 03 2021 г.



---

к.т.н., доц. А. В. Костенко

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

### **Задачи дисциплины:**

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;
- выработка знаний по применению метода ортогонального проецирования при решении конкретных задач;
- выработка знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- выработка навыков по выполнению и чтению чертежей отдельных деталей и сборочных единиц;
- обучение работе с современными системами компьютерного проектирования;
- выработка навыков по автоматизированной разработке и выполнению конструкторской документации.

В результате изучения дисциплины студенты должны

### **знать:**

- элементы начертательной геометрии и инженерной графики;
- геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;

### **уметь:**

- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей;

### **владеть:**

- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;

## 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1 – способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-1	Способность решать типовые задачи про-	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> : Знает основные законы мате-	<b>Знать:</b>	<b>3(ОПК-1)1</b>

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, связанных с профессиональной деятельностью. ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> : Умеет применять законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	– элементы начертательной геометрии и инженерной графики; – геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;	<b>З(ОПК-1)2</b>
<b>Уметь:</b> – применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей;			<b>У(ОПК-1)</b>	
<b>Владеть:</b> – современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;			<b>В(ОПК-1)</b>	

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части программы бакалавриата.

Дисциплина является ступенью обучения, на которой изучаются начальные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Здесь же происходит знакомство студентов с основными приемами и методами работы с графическими редакторами, приобретаются навыки выполнения чертежей и создания графических моделей с применением средств компьютерной графики.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» завершается сдачей зачета с оценкой в первом семестре.

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используются знания, умения и навыки, полученные в средней школе по следующим предметам: геометрия, тригонометрия, черчение, информатика.

При преподавании дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» учитываются требования непрерывности геометрического и графического образования и преемственности знаний при переходе к профилирующим учебным дисциплинам, новейшие достижения науки и техники.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» важна для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин, а также для выполнения курсовых и выпускной квалификационной работ.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план дисциплины

ОФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
<b>Раздел 1. Компьютерная графика</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	-	-	<b>16</b>	<b>6</b>	
Тема 1.1. Понятие о компьютерной графике.	14	12	-	-	12	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 1.2. Создание шаблона в программе AutoCAD.	8	4	-	-	4	4	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
<b>Раздел 2. Начертательная геометрия</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	-	-	<b>22</b>	<b>12</b>	
Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости.	4	2	-	-	2	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.2. Аксонометрическое проецирование.	4	2	-	-	2	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.3. Позиционные задачи.	5	2	-	-	4	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.4. Способы преобразования ортогональных проекций.	5	4	-	-	4	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.5. Метрические задачи (определение расстояний и углов).	5	4	-	-	4	1	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.6. Поверхности.	3	2	-	-	2	1	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.7. Пересечение поверхности плоскостью и прямой.	5	4	-	-	4	1	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.8. Взаимное пересечение поверхностей. Общие сведения и методы построения линии пересечения поверхностей.	3	2	-	-	2	1	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
<b>Раздел 3. Инженерная графика: Общие правила оформления чертежей. Изображения.</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	-	-	<b>14</b>	<b>12</b>	
Тема 3.1. Общие правила оформления чертежей.	9	4	-	-	4	5	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	17	12	-	-	12	5	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
<b>Раздел 4. Инженерная графика: Резьба. Виды изделий. Конструкторских документов.</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	-	-	<b>16</b>	<b>10</b>	
Тема 4.1. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки. Требования к чертежу детали. Порядок эскизирования.	7	4	-	-	4	3	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 4.2. Резьба – изображения и обозначения.	7	4	-	-	4	3	Лабораторный практикум, зачет с оценкой

Тема 4.3. Сборочный чертеж. Спецификация. Требования к выполнению сборочного чертежа и спецификации. Упрощения при выполнении сборочных чертежей.	6	4	-	-	4	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 4.4. Детализирование чертежа сборочной единицы. Общие правила выполнения рабочих чертежей деталей.	6	4	-	-	4	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Всего	<b>108</b>	<b>68</b>	-	-	<b>68</b>	<b>40</b>	

### 3ФО

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
<b>Раздел 1. Компьютерная графика</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	
Тема 1.1. Понятие о компьютерной графике.	10	-	-	-	-	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 1.2. Создание шаблона в программе AutoCAD.	7,5	2,5	-	-	2	5	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 1.3. Вывод графической информации на печать.	5,5	0,5	-	-	-	5	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
<b>Раздел 2. Начертательная геометрия</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	
Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости.	5	1	-	-	0,5	4	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.2. Аксонометрическое проецирование.	2	-	-	-	-	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.3. Позиционные задачи.	2,5	0,5	-	-	0,5	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.4. Способы преобразования ортогональных проекций.	2	-	-	-	-	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.5. Метрические задачи (определение расстояний и углов).	2	-	-	-	-	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.6. Поверхности.	5	1	-	-	0,5	4	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.7. Пересечение поверхности плоскостью и прямой.	2,5	0,5	-	-	0,5	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 2.8. Взаимное пересечение поверхностей. Общие сведения и методы построения линии пересечения поверхностей.	4	2	-	-	-	2	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
<b>Раздел 3. Инженерная графика: Общие правила оформления чертежей. Изображения.</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	
Тема 3.1. Общие правила оформления чертежей.	11,5	1,5	-	-	1	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	11,5	1,5	-	-	1	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
<b>Раздел 4. Инженерная графика: Резьба. Виды изделий. Конструкторских документов.</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	

Тема 4.1. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки. Требования к чертежу детали. Порядок эскизирования.	6	1	-	-	1	5	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 4.2. Резьба – изображения и обозначения.	6	1	-	-	1	5	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 4.3. Сборочный чертеж. Спецификация. Требования к выполнению сборочного чертежа и спецификации. Упрощения при выполнении сборочных чертежей.	11,5	1,5	-	-	1	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Тема 4.4. Детализирование чертежа сборочной единицы. Общие правила выполнения рабочих чертежей деталей.	11,5	1,5	-	-	1	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Зачет с оценкой	4						зачет с оценкой
Всего	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>90</b>	

## 2.2 Распределение учебных часов по разделам дисциплины

Наименование вида учебной нагрузки	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	ИТОГО часов
Лабораторные занятия	16	22	14	16	68
Самостоятельная работа	6	12	12	10	40
Итого					108

## 2.3. Описание содержания дисциплины

### Раздел 1. Компьютерная графика

Лабораторные работы выполняются в соответствии с лабораторным практикумом для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

**Лабораторная работа 1.** Введение в графическую систему Auto CAD. Пользовательский интерфейс. Команды программы AutoCAD. Основные понятия системы. Настройки рабочих режимов системы. Режимы рисования. Объектная привязка. Создание графических примитивов (4 часа).

**Лабораторная работа 2.** Команды оформления чертежей.

**Лабораторная работа 3.** Редактирование чертежей.

**Лабораторная работа 4.** Организация информации с помощью слоев. Создание размерных стилей.

СРС по разделу 1 -**6 часов**

Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам.

### Раздел 2. Начертательная геометрия

Лабораторные работы выполняются в соответствии с лабораторным практикумом для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ

**Лабораторная работа 5.** «Точка. Прямая. Плоскость».

**Лабораторная работа 6.** «Позиционные задачи».

**Лабораторная работа 7.** «Способы преобразования ортогональных проекций».

**Лабораторная работа 8.** «Метрические задачи».

**Лабораторная работа 9.** «Поверхности».

СРС по разделу 2 -**12 часов**

Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам.

### **Раздел 3. «Инженерная графика: Общие правила оформления чертежей. Изображения».**

Лабораторные работы выполняются в соответствии с лабораторным практикумом для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ

*Лабораторная работа 10.* Общие правила оформления чертежей.

*Лабораторная работа 11.* Геометрическое моделирование.

*Лабораторная работа 12.* Изображения – виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Вычерчивание детали простой формы с необходимыми разрезами.

СРС по модулю 3- **12 часов.**

Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам.

### **Раздел 4. «Инженерная графика: Резьба. Виды изделий. Конструкторских документы»**

Лабораторные работы выполняются в соответствии с лабораторным практикумом для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ

*Лабораторная работа 13.* Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки. Порядок эскизирования. Резьба – изображения и обозначения. Выполнение эскизов деталей с внутренней и наружной резьбой.

*Лабораторная работа 14.* Сборочный чертеж. Спецификация.

*Лабораторная работа № 15.* Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы.

СРС по модулю 4 - **10 часов.**

Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам.

### **3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ *Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся***

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения лабораторных работ, для самостоятельной работы используются методические пособия:

1. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: конспект лекций для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавров очной и заочной форм обучения / Е.А. Степанова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: Лабораторный практикум для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

3. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: Методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 35.03.09 «Промышленное рыболовство» очной и заочной форм обучения / Е.А. Степанова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.



#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

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

#### 5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### **5.1. Основная литература:**

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник/ Б.Г. Миронов [и др.], 2004г.

##### **5.2. Дополнительная литература:**

1. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие, 2009г.
2. Петров М.Н. Компьютерная графика: Учебник – СПб.: Питер, 2004г.

##### **5.3. Методические указания**

1. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: конспект лекций для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавров очной и заочной форм обучения / Е.А. Степанова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: Лабораторный практикум для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения / Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

3. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: Методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 35.03.09 «Промышленное рыболовство» очной и заочной форм обучения / Е.А. Степанова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

##### **5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины проведение лабораторных занятий.

**Целью лабораторных занятий** является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины самостоятельно.

### 7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

#### **7.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные выше;
- электронная тренинг-система;

#### **7.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- программа Auto CAD;
- пакет Microsoft Office;

#### **7.3 Перечень информационно-справочных систем**

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения лабораторных занятий, текущего контроля и аттестации используется аудитория 3-313 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных мест, 12 компьютерными столами, 6 персональными компьютерами с установленной программой Auto CAD;
- для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы № 3-302, оборудованным 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- набор деталей для эскизирования (30 экземпляров);
- мерительный инструмент: металлические линейки, штангенциркули, резьбомеры;
- справочная литература;
- рабочая тетрадь к аудиторным занятиям (лекции, лабораторный практикум) по разделу «Начертательная геометрия».

**Дополнения и изменения в рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для направления 35.03.09 «Промышленное рыболовство» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

ФИО