

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

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных  
технологий, экономики и управления

 /И.А. Рычка/

« 13 » декабря 2024г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

направление:

09.03.04 «Программная инженерия»

профиль:

«Разработка программно-информационных систем»  
(уровень бакалавриата)

Петропавловск-Камчатский  
2024

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 09.03.04 «Программная инженерия»

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры ТМО



доц. Е.А. Степанова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» 13» декабря 2024 г. протокол № 6.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование»

к.т.н., доцент



А. В. Костенко

«13 » декабря 2024 г

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является изучение возможностей системы автоматизированного проектирования NanoCAD по автоматизированной разработке чертежей.

Основные задачи курса:

- ☑ дать необходимые знания по двумерному и трехмерному моделированию в системе автоматизированного проектирования NanoCAD;
- ☑ сформировать навыков по выполнению чертежей отдельных деталей и сборочных единиц в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

*общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-2 – способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 – участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

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-2	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> : Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> : Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> : Имеет навыки применения современных информационных технологий и	<b>Знать:</b> – возможности современной системы автоматизированного проектирования NanoCAD.	З(ОПК-2)
			<b>Уметь:</b> – создавать чертежи деталей в системе автоматизированного проектирования NanoCAD.	У(ОПК-2)
			<b>Владеть:</b> – навыками создания, редактирования двумерных объектов в автоматизированной среде проектирования NanoCAD.	В(ОПК-2)

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.		
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> : Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационно й системы; ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> : Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационно й системы ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> : Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационно й системы.	<b>Знать:</b> ☑ геометрическое моделирование;	<b>З(ОПК-4)</b>
			<b>Уметь:</b> – создавать рабочую среду (слои, размерные и текстовые стили) в соответствии с требованиями ЕСКД;	<b>У(ОПК-4)</b>
			<b>Владеть:</b> – навыками установки рабочего пространства, настройки режимов рисования; – навыками моделировать трехмерные объекты;	<b>В(ОПК-4)</b>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» (Б1.О.30) относится к обязательной части в структуре основной профессиональной образовательной программы, ее изучение предполагает знание общенаучных и общетехнических дисциплин, а также базируется на совокупности таких дисциплин как «Информатика и программирование», «Инженерная графика».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в ходе изучения дисциплины «Компьютерная графика», необходимы для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

#### Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования NanoCAD.	15	10	-	-	10	5	Лабораторная работа, тестирование
Раздел 2. Компьютерная технология выполнения чертежа.	14	9	-	-	9	5	Лабораторная работа, тестирование
Раздел 3. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение чертежей сборочной единицы.	21	16	-	-	16	5	Лабораторная работа, тестирование
Раздел 4. Трехмерное моделирование.	22	16	-	-	16	6	Лабораторная работа, тестирование
Всего	<b>72</b>	<b>51</b>	-	-	<b>51</b>	<b>21</b>	

#### Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования NanoCAD.	14	4	-	-	4	10	Лабораторная работа, тестирование	
Раздел 2. Компьютерная технология выполнения чертежа.	12	2	-	-	2	10	Лабораторная работа, тестирование	
Раздел 3. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение чертежей сборочной единицы.	22	2	-	-	2	20	Лабораторная работа, тестирование	
Раздел 4. Трехмерное моделирование	20	2	-	-	2	18	Лабораторная работа, тестирование	
Зачет	4							
Всего	<b>72</b>	<b>10</b>	-	-	<b>10</b>	<b>58</b>		<b>4</b>

### 4.2. Описание содержания дисциплины

#### Раздел 1. Система автоматизированного проектирования NanoCAD

Лабораторная работа. Введение в графическую систему NanoCAD. Пользовательский интерфейс. Команды программы NanoCAD. Режимы рисования. Объектная привязка. Создание графических примитивов.

*Лабораторная работа.* Команды оформления чертежей.

*Лабораторная работа.* Команды редактирование чертежей.

Содержание и порядок выполнения лабораторных работ представлен в лабораторном практикуме по дисциплине «Компьютерная графика» лабораторный практикум для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

## **Раздел 2. Компьютерная технология выполнения чертежа**

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

*Лабораторная работа.* Компьютерная технология выполнения чертежа.

Содержание и порядок выполнения лабораторных работ представлен в лабораторном практикуме по дисциплине «Компьютерная графика» лабораторный практикум для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

## **Раздел 3. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение чертежей сборочной единицы**

*Лабораторная работа.* Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение сборочного чертежа и спецификации.

Содержание и порядок выполнения лабораторных работ представлен в лабораторном практикуме по дисциплине «Компьютерная графика» лабораторный практикум для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

## **Раздел 4. Трехмерное моделирование**

*Лабораторная работа.* Основы моделирования.

*Лабораторная работа.* Базовые команды 3D-моделирования.

*Лабораторная работа.* Создание твердотельных моделей.

Содержание и порядок выполнения лабораторных работ представлен в лабораторном практикуме по дисциплине «Компьютерная графика» лабораторный практикум для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 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. Компьютерная графика: Лабораторный практикум для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ 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.

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная литература:**

1. Кудрявцев, Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.М. Кудрявцев. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 304 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

2. Компьютерная графика: Учебник/ М.Н. Петров, В.П. Молочков:/ Петров М.Н.- 2-е изд.- СПб.: Питер, 2004.-811с.

3. Новичихина Л.И. Справочник по техническому черчению. -3-е изд., стереотип.¼ Мн.: Книжный Дом, 2008.¾ 320 с.

## **8. 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>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает проведение лабораторных занятий. Предусмотрена самостоятельная работа студентов.

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

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

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

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

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- ☒ операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- ☒ комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- ☒ программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».;
- ☒ программа NanoCAD.

### **10.3 Перечень информационно-справочных систем**

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

## **11. 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, 8 персональными компьютерами и 4 ноутбука с установленной программой NanoCAD;

☒ для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы № 3-302, оборудованный рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест и 3 персональными компьютерами;

☒ доска аудиторная;

☒ мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);