


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

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ
Декан мореходного факультета

Труднев С.Ю.
«01» декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерная графика»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



доц. Е.А. Степанова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» протокол № 3 от «23» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«23» ноября 2021 г.



А. В. Костенко

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

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины «Компьютерная графика» является изучение возможностей современных САПР по автоматизированной разработке чертежей.

Задачи дисциплины:

- дать необходимые знания по двумерному моделированию в графической системе Auto CAD;
- сформировать навыки выполнения геометрических операций над двумерными моделями.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- возможности современной системы автоматизированного проектирования AutoCAD;

уметь:

- создавать рабочую среду (слои, размерные и текстовые стили) в соответствии с требованиями ЕСКД;
- создавать чертежи деталей;

владеть:

- навыками установки рабочего пространства, настройки режимов рисования;
- навыками создания, редактирования двумерных объектов в автоматизированной среде проектирования AutoCAD;

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК-14 – способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

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-14	Способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД-1 _{ОПК-14} : Знает основы разработки алгоритмов и компьютерных программ для практического применения; ИД-2 _{ОПК-14} : Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения; ИД-3 _{ОПК-14} : Вла-	Знать: – возможности современной системы автоматизированного проектирования AutoCAD.	З(ОПК-14)
			Уметь: – создавать рабочую среду (слои, размерные и текстовые стили) в соответствии с требованиями ЕСКД; – создавать чертежи деталей.	У(ОПК-14)1 У(ОПК-14)2
			Владеть: – навыками установки рабочего пространства, настройки режимов рисования; – навыками создания, редактирования двумерных объектов в автоматизированной среде проектирования AutoCAD.	В(ОПК-14)1 В(ОПК-14)2

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		деет навыками создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.		

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» - обязательная дисциплина в структуре образовательной программы.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины «Компьютерная графика» завершается сдачей зачета с оценкой в четвертом семестре.

Курс базируется на общенаучных и общетехнических дисциплинах. Наиболее широко используются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: математика, физика, вычислительная техника и информационные технологии.

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

Дисциплина «Компьютерная графика» важна для изучения дисциплин «Основы проектирования», «САПР в инженерных расчетах».

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		
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования Auto CAD.	20	10	-	-	10	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Раздел 2. Компьютерная технология выполнения чертежа.	20	10	-	-	10	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Раздел 3. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение чертежей сборочной единицы.	34	24	-	-	24	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Раздел 4. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы.	34	24	-	-	24	10	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Всего	108	68	-	-	68	40	

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования Auto CAD.	24	4	-	-	4	20	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Раздел 2. Компьютерная технология выполнения чертежа.	22	2	-	-	2	20	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Раздел 3. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение чертежей сборочной единицы.	26	4	-	-	4	22	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Раздел 4. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы.	32	2	-	-	2	30	Лабораторный практикум, зачет с оценкой
Зачет с оценкой	4						
Всего	108	12	-	-	12	92	

2.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Система автоматизированного проектирования Auto CAD

Лабораторная работа № 1. Введение в графическую систему AutoCAD. Пользовательский интерфейс. Команды программы AutoCAD. Основные понятия системы. Настройки рабочих режимов системы. Режимы рисования. Объектная привязка. Создание графических примитивов.

Лабораторная работа № 2. Команды оформления чертежей.

Лабораторная работа № 3. Редактирование чертежей.

Раздел 2. Компьютерная технология выполнения чертежа

Лабораторная работа № 4. Организация информации с помощью слоев. Создание размерных стилей.

Лабораторная работа № 5. Компьютерная технология выполнения чертежа. (5 часов)

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

Лабораторная работа № 6 Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение сборочного чертежа и спецификации.

Подготовка к лабораторной работе.

Раздел 4. Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы

Лабораторная работа № 7 Автоматизированная разработка конструкторской документации: выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы.

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. Компьютерная графика: Методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Степанова Е.А. Компьютерная графика: Лабораторный практикум для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения – 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.

Вопросы к промежуточной аттестации (экзамену)

1. Области применения компьютерной графики.
2. Типы моделей трехмерных объектов.
3. Ввод трехмерных координат.
4. Создание поверхностей с использованием высоты и уровня.
5. Просмотр трехмерных объектов.
6. Типовые направления проецирования.
7. Построение трехмерных поверхностей: типовых поверхностей.
8. Построение трехмерных поверхностей: поверхностей вращения.
9. Построение трехмерных поверхностей: выдавленных поверхностей.
10. Построение трехмерных поверхностей: поверхностей соединения, поверхностей Кунса.

11. Создание твердотельных примитивов.
12. Создание твердотельных моделей (тел): тел вращения, выдавленных тел.
13. Создание сложных тел с помощью булевых операций.
14. Редактирование тел.
15. Программы на AutoLISP, которые помогают скомпоновать в пространстве листа чертеж трехмерной модели.
16. Команда ВИД ТВЕРДОГО ТЕЛА.
17. Пять опций команды ВИД ТВЕРДОГО ТЕЛА.
18. Опция «ПСК» команды ВИД ТВЕРДОГО ТЕЛА.
19. Опция «Орто» команды ВИД ТВЕРДОГО ТЕЛА.
20. Опция «Дополнительный» команды ВИД ТВЕРДОГО ТЕЛА.
21. Опция «Сечение» команды ВИД ТВЕРДОГО ТЕЛА.
22. Команда ЧЕРТЕЖ ТВЕРДОГО ТЕЛА.
23. Понятие тонирования. Этапы тонирования.
24. Тонирование по умолчанию. Установка цвета для источника света.
25. Создание источников света.
26. Настройка фонового освещения.
27. Создание точечного источника света, прожектора, удаленного источника света.
28. Работа с материалами.
29. Добавление материалов к чертежу.
30. Сохранение и просмотр визуализации.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература:

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

5.2. Дополнительная литература:

1. Степанова Е.А. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие, 2009г. (23 шт)
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник/ Б.Г. Миронов [и др.], 2004г. (20 шт)

5.3. Методические указания

1. Степанова Е.А. Компьютерная графика: Методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.
2. Степанова Е.А. Компьютерная графика: Лабораторный практикум для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения – 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 предполагает проведение лабораторных занятий. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождения аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Целью проведения 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);

Дополнения и изменения в рабочей программе на _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Компьютерная графика» для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО
«___» _____ 202 г. Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ / _____
Подпись Ф.И.О.