

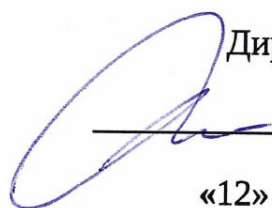
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Институт Рыбопромыслового флота

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Утверждаю

Директор ИРФ



/С.Ю. Труднев/

«12» декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

направление:

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень магистратуры)

профиль

«Машины и аппараты пищевых производств»

Петропавловск-Камчатский
2025

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» 12» декабря 2025 г. протокол № 5.

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

«12 » декабря 2025 г.

_____  _____

А. В. Костенко

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования» – освоение студентами практических навыков по использованию компьютерных методов проектирования технологических машин и оборудования, технологических линий.

Основные задачи курса:

- овладение методами работы по двумерному моделированию в системе NanoCAD;
- создавать с помощью САПР геометрические модели технических объектов и оформлять на их основе проектную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- приобрести навыки проектирования технологического оборудования, технологических линий, планов и разрезов производственных цехов с расстановкой оборудования с использованием автоматизированной среды проектирования NanoCAD;

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК-6 – способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

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-6 | Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности; | ИД-1 _{ОПК-6} : Знает современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы; ИД-2 _{ОПК-6} : Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности. | Знать: - методы работы по двумерному моделированию в системе NanoCAD; | З(ОПК-6) |
| | | | Уметь: – создавать с помощью САПР геометрические модели технических объектов и оформлять на их основе проектную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; | У(ОПК-6) |
| | | | Владеть: - навыками проектирования технологического оборудования, технологических линий, планов и разрезов производственных цехов с расстановкой оборудования с использованием автоматизированной среды проектирования NanoCAD. | В(ОПК-6) |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования» относится к обязательной части в структуре основной профессиональной образовательной программы, ее изучение предполагает знание общенаучных и общетехнических дисциплин.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в ходе изучения дисциплины «Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования», необходимы для более глубокого и всестороннего изучения и понимания последующих дисциплин.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Заочная форма обучения

| 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 NanoCAD; | 34 | 4 | - | - | 4 | 30 | Лабораторный практикум, зачет с оценкой |
| Раздел 2. Разработка машинно-аппаратурной схемы линии производства пищевых продуктов в системе автоматизированного проектирования NanoCAD; | 34 | 4 | - | - | 4 | 30 | Лабораторный практикум, зачет с оценкой |
| Раздел 3. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования NanoCAD; | 36 | 6 | - | - | 6 | 30 | Лабораторный практикум, зачет с оценкой |
| Зачет с оценкой | 4 | | | | | | |
| Всего | 108 | 14 | - | - | 14 | 90 | |

4.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Система автоматизированного проектирования NanoCAD.

Лабораторная работа. Пользовательский интерфейс программы NanoCAD. Основные понятия системы. Режимы рисования. Объектная привязка. Создание графических примитивов.

Лабораторная работа. Команды оформления чертежей.

Лабораторная работа. Редактирование чертежей.

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 при проектировании технологического оборудования» для студентов по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Раздел 2. Разработка машинно-аппаратурной схемы линии производства пищевых продуктов в системе автоматизированного проектирования NanoCAD.

Лабораторная работа. Вычерчивание 2D машинно-аппаратурной схемы линии производства пищевых продуктов с использованием системы автоматизированного проектирования NanoCAD.

Содержание и порядок выполнения лабораторных работ представлен в лабораторном практикуме по дисциплине «Компьютерная графика при проектировании технологического оборудования» для студентов по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной формы обучения /Степанова Е.А. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Раздел 3. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования NanoCAD.

Лабораторная работа. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования NanoCAD.

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 в проектировании пищевых производств: Методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» заочной формы обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Степанова Е.А. Компьютерная графика в проектировании пищевых производств: Лабораторный практикум для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» заочной формы обучения – 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.
2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования / И. П. Норенков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. – 430 с.
3. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора. Комплект в двух томах: Машины и механизмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Фещенко. — Электрон. дан. — Вологда: "Инфра-Инженерия", 2016. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80299>. — Загл. с экрана.

7.2. Дополнительная литература

4. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. ГОСТ 2. 701-84.
5. Новичихина Л.И. Справочник по техническому черчению. -3-е изд., стереотип.¾ 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);

