

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**

**«Основы проектирования»**

направление:  
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
(уровень бакалавриата)

профиль  
«Машины и аппараты пищевых производств»

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** «Основы проектирования» является освоение студентами практических навыков по использованию компьютерных методов проектирования технологических машин и оборудования, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

**Задача дисциплины:** дать студентам знания по применению компьютерных методов проектирования технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины студенты должны

**знать:**

- методы реализации стандартов ЕСКД в системе автоматизированного проектирования AutoCAD;

**уметь:**

- проектировать технологическое оборудование, технологических линии с использованием автоматизированных среды проектирования AutoCAD;

**владеть:**

- навыками выполнения графической части заданий по проектированию технологических линий производства пищевых продуктов с использованием программы AutoCAD;

## 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК-13 – способность применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.

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-13	Способность применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.	ИД-1 <sub>ОПК-13</sub> : Знает стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.	<b>Знать:</b> – методы реализации стандартов ЕСКД в системе автоматизированного проектирования AutoCAD;	<b>З(ОПК-13)</b>
		ИД-2 <sub>ОПК-13</sub> : Умеет выполнять расчеты при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.	<b>Уметь:</b> – проектировать технологическое оборудование, технологических линии с использованием автоматизированных среды проектирования AutoCAD.	<b>У(ОПК-13)</b>
		ИД-3 <sub>ОПК-13</sub> : Владеет навыками применять стандартных методов расчета при про-	<b>Владеть:</b> – навыками выполнения графической части заданий по проектированию технологических линий производства пищевых продуктов с использованием программы AutoCAD.	<b>В(ОПК-13)</b>

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
		ектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.		

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования» - обязательная дисциплина в структуре образовательной программы.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины «Основы проектирования» завершается сдачей экзамена в седьмом 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 «Основы проектирования» учитываются требования непрерывности образования и преемственности знаний при переходе к профилирующим учебным дисциплинам, новейшие достижения науки и техники.

Дисциплина «Основы проектирования» важна 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		
Раздел 1. Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD	45	20	-	-	20	25	Лабораторный практикум, экзамен
Раздел 2. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD	99	48	-	-	48	51	Лабораторный практикум, экзамен
Экзамен	36						
Всего	<b>180</b>	<b>68</b>	-	-	<b>68</b>	<b>76</b>	

ЗФО

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. Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD	58	8			8	50	Лабораторный практикум, экзамен
Раздел 2. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD	113	12			12	101	Лабораторный практикум, экзамен
Экзамен	9						
Всего	<b>180</b>	<b>20</b>	-	-	<b>20</b>	<b>151</b>	

### 2.2. Описание содержания дисциплины

**Раздел 1. Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.**

**Лабораторная работа 1.** Выполнения чертежа детали в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.

**Лабораторная работа 2.** Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD.

**Раздел 2. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD**

**Лабораторная работа 3.** Вычерчивание машинно-аппаратурной схемы линии производства пищевых продуктов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD.

**Лабораторная работа 4.** Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD.

**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. Основы проектирования: Методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Степанова Е.А. Основы проектирования: Лабораторный практикум для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» 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. Ввод команд в AutoCAD.
2. Методы точных построений в AutoCAD.

3. Плоские графические примитивы в AutoCAD.
4. Структура команд Auto CAD.
5. Настройка рабочей среды и создание шаблона в AutoCAD.
6. Организация информации с помощью слоёв в AutoCAD.
7. Вывод графической информации на печать в AutoCAD.
8. Интерактивный вывод на печать в AutoCAD.
9. Понятие масштабирования видового экрана в AutoCAD.
10. Блоки в AutoCAD.
11. Команды оформления чертежа в AutoCAD. Штриховка, простановка размеров.
12. Свойства примитивов в AutoCAD.
13. Редактирование чертежей в AutoCAD.
14. Подходы к конструированию на основе компьютерных технологий.
15. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
16. Количество изображений на чертеже. Требования, предъявляемые главному изображению. Требования к рабочему чертежу детали.
17. Шероховатость поверхности. Нанесение знаков шероховатости поверхности на чертежах.
18. Изображение и обозначение резьбы.
19. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
20. Конструкторские документы в зависимости от стадии разработки.
21. Конструкторские документы в зависимости от способа их выполнения и характера использования.
22. Виды схем.
23. Типы схем.
24. Преимущества горизонтального размещения технологической линии в пространстве.
25. Особенности вертикального проектирования.
26. Основные принципы компоновочных решений при расстановке оборудования.
27. План производственного цеха.
28. Разрез производственного цеха.
29. Координатные оси на чертежах планов и разрезов.
30. Нанесение размеров на строительных чертежах.

## 5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### **5.1. Основная литература:**

1. Красильникова Г. Автоматизация инженерно-графических работ: AutoCAD 2000, Компас-график 5.5, MiniCAD 5.1, 2001г. (56 шт)

2. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора : учебное пособие : в 2 книгах / В.Н. Фещенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, [б. г.]. — Книга 1 : Справочник конструктора. Комплект в двух томах: Книга 1. Машины и механизмы: Учебно-практическое пособие — 2016. — 400 с. — ISBN 978-5-9729-0084-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80299> (дата обращения: 28.08.2019).

3. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора : учебное пособие : в 2 книгах / В.Н. Фещенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, [б. г.]. — Книга 2 : Справочник конструктора. Комплект в двух томах: Книга 2. Проектирование машин и их деталей: Учебно-практическое пособие — 2016. — 400 с. — ISBN 978-5-9729-0085-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80300> (дата обращения: 28.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования. – М.: Инфа-

Инженерия, 2011. (9 шт)

2. Степанова Е.А. Применение компьютерных технологий при выполнении расчетно-графических работ: учеб. пособие, 2008г. (86 шт)

### **5.3. Методические указания**

1. Степанова Е.А. Основы проектирования: Методические указания к изучению дисциплины для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» очной и заочной форм обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

2. Степанова Е.А. Основы проектирования: Лабораторный практикум для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» 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 прохождение 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>

## 9. 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 «Основы проектирования» для направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и аппараты пищевых производств» 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.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Подпись

ФИО