

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

С.Ю. Труднев

« 20 » 03 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль

«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Петропавловск-Камчатский
2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» и учебного плана подготовки бакалавров, принятого на заседании Ученого Совета ФГБОУ ВО «КамчатГТУ» 17.04.2019 г., протокол № 8.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТМО



доц. Е.А. Степанова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» «19» марта 2019 г. протокол № 8.

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

«19» 03 2019 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:

- программные средства компьютерной графики;
- роль и место геометрических моделей в процессе автоматизированного проектирования;
- требования ЕСКД к оформлению проектной документации;
- методы реализации стандартов ЕСКД в системе автоматизированного проектирования AutoCAD;

уметь:

- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей;
- Проектировать технологическое оборудование, технологических линий с использованием автоматизированной среды проектирования AutoCAD;
- создавать геометрические модели технических объектов и оформлять на их основе проектную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- выполнять план и разрез производственного цеха с расстановкой технологического оборудования в AutoCAD;

владеть:

- навыками установки рабочего пространства, настройки режимов рисования, нанесения размеров, выполнения штриховки, создания слоев, размерных и текстовых стилей;
- навыками вычерчивания контура технических деталей;
- навыками выполнения рабочих чертежей технических деталей;
- 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-2–владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;

ПК-2–умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

ПК-5– способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-11 – способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

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	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-2	Владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.	Знать: – программные средства компьютерной графики;	З(ОПК-2)1
		Уметь: – применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей;	У(ОПК-2)1
		Владеть: – навыками установки рабочего пространства, настройки режимов рисования, нанесения размеров, выполнения штриховки, создания слоев, размерных и текстовых стилей;	В(ОПК-2)1
ПК-2	Умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;	Знать: – роль и место геометрических моделей в процессе автоматизированного проектирования;	З(ПК-2)1
		Уметь: – проектировать технологическое оборудование, технологических линии с использованием автоматизированной среды проектирования AutoCAD;	У(ПК-2)1
		Владеть: – навыками вычерчивания контура технических деталей;	В(ПК-2)1
ПК-5	Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;	Знать: – требования ЕСКД к оформлению проектной документации;	З(ПК-5)1
		Уметь: – создавать геометрические модели технических объектов и оформлять на их основе проектную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;	У(ПК-5)1
		Владеть: навыками выполнения рабочих чертежей технических деталей;	В(ПК-5)1
ПК-11	Способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.	Знать: – методы реализации стандартов ЕСКД в системе автоматизированного проектирования AutoCAD;	З(ПК-11)1
		Уметь: – выполнять план и разрез производственного цеха с расстановкой технологического оборудования в AutoCAD;	У(ПК-11)1
		Владеть: навыками выполнения графической части заданий по проектированию технологических линий производства пищевых продуктов с использованием программы AutoCAD;	В(ПК-11)1

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс дисциплины «Основы проектирования» относится к базовой части программы бакалавриата.

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. Система автоматизированного проектирования AutoCAD	66	11	-	-	11	55	Лабораторный практикум, экзамен
Раздел 2. Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD	80	20	-	-	20	60	Лабораторный практикум, экзамен
Раздел 3. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD	79	20	-	-	20	59	Лабораторный практикум, экзамен
Экзамен	27						
Всего	252	51	-	-	51	174	

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. Система автоматизированного проектирования AutoCAD	69	6			6	63	Лабораторный практикум, экзамен
Раздел 2. Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD	86	6			6	80	Лабораторный практикум, экзамен
Раздел 3. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD	88	8			8	80	Лабораторный практикум, экзамен
Экзамен	9						
Всего	252	20	-	-	20	223	

2.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Система автоматизированного проектирования AutoCAD

Лабораторные работы проводятся в соответствии с лабораторным практикумом для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

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

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

СРС по разделу 1- **55 часов.**

Подготовка к лабораторным работам.

Раздел 2. Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD

Лабораторные работы проводятся в соответствии с лабораторным практикумом для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Лабораторная работа 5. Выполнения чертежа детали в системе автоматизированного проектирования AutoCAD

Лабораторная работа 6. Выполнения рабочих чертежей деталей технологических машин и оборудования в системе автоматизированного проектирования AutoCAD

СРС по разделу 2- **60 часов.**

Подготовка к лабораторным работам.

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

Лабораторные работы проводятся в соответствии с лабораторным практикумом для студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ.

Лабораторная работа 7. Вычерчивание машинно-аппаратурной схемы линии производства пищевых продуктов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD.

Лабораторная работа 8. Разработка проектно-конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD

СРС по разделу 3 - **59 часов**

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. Основы проектирования: 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. Основы проектирования: 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. 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.: Инфра-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»

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» 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 «Буквояз»: [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.

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

8.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

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

8.2 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;

8.3 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» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО _____

«__» _____ 201 г.

Заведующий кафедрой _____