Компонент ОПОП 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
наименование ОПОП

Профиль: Кораблестроение, техническое обслуживание и ремонт судов
Б1.В.16
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) **CAD-системы**

Разработчик (и):
Майорова О.В.
ФИО
Старший преподаватель
должность

Утверждено на заседании кафедры
Автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол № 6 от 25.02.2026 г.

Заведующий кафедрой

подпись А.В. Кайченов
ФИО

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Объем дисциплины **4** з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Разработка технологической документации (комплекта технологических документов) для производства верфи в соответствии с единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системой технологической документации (далее - ЕСТД); расчет экономической эффективности	ИД-1$_{ПК-1}$ Способен актуализировать техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов, режимов производства и ремонта судовых конструкций и изделий по своему направлению деятельности ИД-2$_{ПК-1}$ Способен разработать технологические инструкции, схем сборки, маршрутных карт, карт технического уровня и качества продукции	**Знать:** - типовую технологическую, нормативно-регламентирующую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий; - структуру и принципы работы CAD-систем **Уметь:** создавать основные виды технической документации с помощью CAD-систем **Владеть:** навыками разработки технической документации в системе автоматизированного проектирования

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Системный подход в проектировании. Виды проектирования. Структура процесса проектирования, стадии и этапы проектирования.
Тема 2.. Обеспечение САПР: техническое, программное, математическое, информационное, лингвистическое, организационное, методическое.
Тема 3. Типовые проектные процедуры.
Тема 4. Типовая технологическая, нормативно-регламентирующая документация на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий.
Тема 5. Принципы автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Состав и структура САПР. Классификация САПР. CAD-системы.
Тема 6. Компьютерная графика: основные понятия, виды, принципы построения изображений. Моделирование в САПР: основные понятия, виды и задачи моделирования.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических/лабораторных/расчетно-графических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Компьютерная графика в системе КОМПАС-3D LT [Электронный ресурс] : Методические указания к проведению лабораторных и практических работ по дисциплинам "Информатика", "Информационные технологии", "CAD - системы" для обучающихся очной формы обучения направлений: 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", 08.03.01 "Строительство", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 20.03.01 "Техносферная безопасность", 21.03.01 "Нефтегазовое дело", 21.05.05 "Физические процессы Г и НГ производства", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 26.03.02 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования, "Мурманский государственный технический университет", Кафедра автоматики и вычислительной техники ; составители Н. Н. Лейко, О. В. Майорова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 12,8 Мб). - Мурманск : МГТУ, 2019. - Доступ из локальной сети Мурманского государственного технического университета. - Загл. с титул. Экрана https://elib.mstu.edu.ru/2019/M_19_141.pdf
2. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.]; под ред. А. Л. Хейфеца ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Юж.-Урал. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 464 с. : ил.

Дополнительная литература:

3. Азбука КОМПАС-График / Учебное пособие. - СПб.: ЗАО АСКОН, 2010
4. Азбука КОМПАС-3D / Учебное пособие. - СПб.: ЗАО АСКОН, 2010

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Электронно – библиотечная система “Университетская библиотека онлайн” - *URL:* http://biblioclub.ru/

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
2) *ASCON Университетская лицензия (сетевая версия) КОМПАС-3D V13*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения							
	Очная		Очно-заочная				Заочная	
	Курс/Семестр	Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс/ Семестр (Сессия)	Всего часов
	3/6						4/летняя сессия	
Лекции	12	12					8	8
Практические занятия	24	24					12	12
Лабораторные работы	12	12					8	8
Самостоятельная работа	96	96					112	112
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-					4	4
Всего часов по дисциплине	**144**	**144**					**144**	**144**
/ из них в форме практической подготовки								
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля								
Экзамен	-	-					-	-
Зачет с оценкой	+	+					+	+
Курсовая работа (проект)	-	-					-	-
Количество расчетно-графических работ	1	1					-	-
Количество контрольных работ	--	-					-	-
Количество рефератов	-	-					-	-
Количество эссе	-	-					-	-

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	CAD-системы. Знакомство с Компас-3D. Построение 3D деталей.
2	Моделирование в САПР. Создание твердотельной модели детали.
3	Создание и оформление чертежа детали, спроектированной ранее.
4	Создание сборочной единицы.
5	Создание сборочной 3D модели изделия.

6	Создание сборочного чертежа изделия.
	Заочная форма
1	CAD-системы. Знакомство с Компас-3D. Построение 3D деталей.
2	Моделирование в САПР. Создание твердотельной модели детали.
3	Создание и оформление чертежа детали, спроектированной ранее.
4	Создание сборочной единицы.

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	**2**
	Очная форма
1	Общие сведения о системе КОМПАС-3D: основные компоненты системы, интерфейс, типы документов, основные приемы работы. Знакомство с Компас-График.
2	Создание чертежа детали. Работа с графическими примитивами. Использование привязок.
3	Расчет массы детали. Простановка размеров. Заполнение основной надписи. Проверка документа. Вывод документа на печать.
4	Создание чертежа со сложным внешним контуром.
5	Создание чертежа детали, представляющей собой тело вращения. Создание на чертеже вида с разрывом.
6	Создание сборочного чертежа.
7	Создание спецификации.
8	Создание чертежа из спецификации.
9	Типовая технологическая, нормативно-регламентирующая документация на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий.
10	Построение схем.
11	Проектирование изделий.
12	Моделирование листовых деталей.
	Заочная форма
1	Общие сведения о системе КОМПАС-3D: основные компоненты системы, интерфейс, типы документов, основные приемы работы. Знакомство с Компас-График.
2	Создание чертежа детали. Работа с графическими примитивами. Использование привязок.
3	Расчет массы детали. Простановка размеров. Заполнение основной надписи. Проверка документа. Вывод документа на печать.
4	Создание чертежа со сложным внешним контуром.
5	Создание сборочного чертежа и спецификации.
6	Типовая технологическая, нормативно-регламентирующая документация на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий.