

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 18:02:23  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

## ФТД.02 Трёхмерное компьютерное моделирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественно-научных дисциплин</b>	
Образовательная программа	23.04.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов" Направленность "Организация перевозок и управление на водном транспорте" год начала подготовки 2022	
Квалификация	<b>магистр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>1 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	36	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	2	
самостоятельная работа	34	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	ип		
Лабораторные	2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	36	36	36	36

Рабочая программа дисциплины

## **Трёхмерное компьютерное моделирование**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 908)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

23.04.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов"  
Направленность "Организация перевозок и управление на водном транспорте"  
год начала подготовки 2022

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Федосеева М.А.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Естественно-научных дисциплин**

Заведующий кафедрой Викулов Станислав Викторович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью дисциплины является обеспечение расширенного уровня знаний, умений и навыков, необходимых для формирования способности осуществлять моделирование объектов средствами САД-технологий с использованием возможностей программирования.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.2	<b>Уметь:</b>
3.3	<b>Владеть:</b>

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1.</b>				
Лаб	Основы работы в AutoCAD. Лабораторная работа 1 "Создание шаблона" /Лаб/	2	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Основы работы в AutoCAD /Ср/	2	10	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Работа со сложными линиями и блоками. Параметризация. Лабораторная работа 2 "Создание параметрического чертежа" /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Работа со сложными линиями и блоками. Параметризация /Ср/	2	12	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Основные функции AutoCAD для работы с проектами. Лабораторная работа 3 "Создание подшивки. Работа с утилитой нормоконтроля" Лабораторная работа 4 "Создание таблиц, работа с внешними ссылками" /Лаб/	2	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Основные функции AutoCAD для работы с проектами. /Ср/	2	12	Л1.1Л2.1Л3.1	0

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Тема 1 Основы работы в AutoCAD Начальные сведения о системе AutoCAD. Шаблоны чертежа Тема 2 Работа со сложными линиями и блоками. Параметризация Создание и редактирование сложных линий. Создание и редактирование динамических блоков. Параметризация. Тема 3 Основные функции AutoCAD для работы с проектами. Вывод чертежа на печать Использование подшивки. Работа с таблицами. Работа с внешними ссылками. Работа с OLE объектами. Пакетная печать/Публикация. Работа с утилитой нормоконтроля
---

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****6.1. Перечень видов оценочных средств**

Тестовые задания, лабораторные работы, вопросы для оценки освоения компетенции

**6.2. Темы письменных работ**

Темы лабораторных работ 1 "Создание шаблона" 2 "Создание параметрического чертежа" 3 "Создание подшивки. Работа с утилитой нормоконтроля" 4 "Создание таблиц, работа с внешними ссылками"
---

**6.3. Контрольные вопросы и задания**

Тестовые задания: 1. Какой инструмент не относится к команде Утилиты? (время на ответ 3 минуты). А – единицы;
---

В – свойства чертежа;

Г – статус;

Д – печать.

2. Инструменты включения и отключения режимов работы с аннотативными объектами располагаются на панели (время на ответ 3 минуты).

А – координаты;

В – состояния;

Г – свойства;

Д – вид.

3. Укажите с каким расширением сохраняются файлы шаблонов (время на ответ 3 минуты).

А – \*.dwg;

В – \*.dwt;

Г – \*.dws;

Д – \*.dxf.

4. Укажите правильную последовательность действий при создании подшивки (время на ответ 5 минут).

1. Образец подшивки;

2. Начало;

3. Конец;

4. Описание подшивки.

А – 2143;

В – 1234;

Г – 4321;

Д – 4213.

5. Какое из указанных свойств подшивки не относится к свойствам управления проектом? (время на ответ 3 минуты).

А – Имя проекта;

В – Этап проекта;

Г – Место хранения листов;

Д – Этап проекта.

6. Какая команда основного меню, объединяющая команды по управлению чертежами? (время на ответ 5 минут)

7. Инструменты преобразования координат находятся на панели инструментов (время на ответ 5 минут)

8. Заготовка чертежа, сохраненная на диске специальным образом, содержащая настройки чертежа и некоторые графические элементы, называется \_\_\_\_\_ (время на ответ 5 минут)

9. Какая команда используется для автоматического преобразования чертежей по определенным параметрам? (время на ответ 5 минут)

10. Организованный особым образом именованный набор листов из нескольких файлов чертежей называется \_\_\_\_\_ (время на ответ 5 минут)

11. Одной из основ создания подшивки является? (время на ответ 3 минуты).

А – основа подшивки;

В – комплект подшивки;

Г – образец подшивки;

Д – образец чертежей.

12. Инструмент не являющейся геометрической зависимостью при параметризации (время на ответ 5 минут).

А – Координаты;

В – Равенство;

Г – Коллинеарность;

Д – Совпадение.

13. Какая характеристика соответствует Режиму аннотативных зависимостей при параметризации? (время на ответ 5 минут).

А – можно глобально включать/отключать по всему чертежу;

В – используется фиксированный, размерный стиль;

Г – не отображаются при печати чертежа;

Д – изменение размера при изменении масштаба.

14. Какая характеристика соответствует Режиму динамических зависимостей при параметризации? (время на ответ 5 минут).

А – можно глобально включать/отключать по всему чертежу;

В – наличие функций ручек;

Г – соответствие определенному слою;

Д – изменение размера при изменении масштаба.

15. Укажите последовательность действий при задания лимитов чертежа (время на ответ 5 минут).

1. Ввести координаты правого верхнего угла;

2. Запустить команды Лимиты;

3. Ввести координаты левого нижнего угла;

4. Ввести координаты правого верхнего угла.

А – 1,2,3,4;

В – 2,3,4,1;

Г – 2,1,3,4.

16. Какое значение переменной GRIDDISPLAY ограничивает отображение сетки зоной, заданной командой Лимиты? (время на ответ 3 минуты).

- А – 1;  
 В – 4;  
 Г – 2;  
 Д – 0.
17. К какому типу линий можно отнести представленную характеристику? (время на ответ 5 минут).  
 А – Простая линия, содержащая штрихи и точки;  
 В – Сложная линия, содержащая геометрический образ;  
 Г – Сложная линия, содержащая текст;  
 Д – Простая линия, содержащая текст.
18. Что из перечисленного не относится к характеристике блока? (время на ответ 5 минут).  
 А – может содержать атрибут;  
 В – может использоваться только в текущем чертеже;  
 Г – может быть динамическим;  
 Д – может содержать различные геометрические образы.
19. В какой строке правильно указаны стандарты содержащиеся в файле стандартов для работы с командой нормоконтроль (время на ответ 5 минут).  
 А – единицы измерения, слои, текстовые и размерные стили, типы линий;  
 В – единицы измерения, слои, лимиты, типы линий;  
 Г – единицы измерения, слои, лимиты, текстовые стили;  
 Д – размерные стили, слои.
20. Какая функция не относится к Инструментальной палитре подшивки? (время на ответ 5 минут).  
 А – Создание листов подшивки;  
 В – Создание групп подшивки;  
 Г – выбор шаблона;  
 Д – Публикация.
21. Какая функция используется для настройки автоматизированного заполнения основной надписи чертежа при использовании подшивки? (время на ответ 5 минут).  
 А – текст;  
 В – таблицы;  
 Г – статические блоки;  
 Д – динамические блоки.
22. Какой параметр не относится к параметрам вставки таблицы? (время на ответ 5 минут).  
 А – С пустой таблицы;  
 В – На основе геометрических данных;  
 Г – На основе связи с данными;  
 Д – На основе данных объекта на чертеже.
23. Как называется функция наложение зависимостей, представляющие собой связи и ограничения, которые применены к 2D геометрии? (время на ответ 5 минут)
24. На каком этапе формирования чертежа задаются размерные зависимости? (время на ответ 5 минут)
25. Доступ к параметрам размерных зависимостей, установленных на чертеже, осуществляется двойным щелчком по зависимости или запуском команды \_\_\_\_\_ - (5 минут)
26. Какая команда геометрической зависимости позволяет зафиксировать точку или кривую в определенном положении, относительно МСК? (5 минут)
27. Каким термином называют размеры электронного листа, на котором выполняют чертеж? (время на ответ 5 минут)
28. Какой инструмент системы AutoCAD позволяет группировать геометрические объекты на чертеже с использованием определенных параметров (цвет, тип линий, блокировка и т.д.)? (время на ответ 5 минут)
29. Какой инструмент, позволяет строить параллельные отрезки, расположенные на заданном расстоянии и обладающие определенными характеристиками, воспринимаемые программой как единый объект? (время на ответ 5 минут)
30. Совокупность связанных объектов чертежа, обрабатываемых как единый объект. Объединение объектов в блоки облегчает повторное использование их как внутри одного чертежа, так и в других чертежах называется \_\_\_\_\_ - (время на ответ 5 минут)
31. Какая команда используется для одновременной печати нескольких чертежей, расположенных в разных файлах? (время на ответ 5 минут)
32. Какая команда позволяет проверять чертеж на соответствие установленным стандартам? (время на ответ 5 минут)
33. Инструмент, позволяющий вставлять в свой чертеж формата \*.dwg чертежи разработчиков, без копирования всех примитивов, называется \_\_\_\_\_? (время на ответ 5 минут)
34. На какой панели инструментов содержатся команды для работы с OLE объектами? (время на ответ 5 минут)
35. Команда \_\_\_\_\_ используется для импорта таблицы Excel в AutoCAD, с последующим автоматическим обновлением? (время на ответ 5 минут)
36. Как называются текстовые фрагменты в блоке?  
 А – Слова;  
 В – Примитивы;  
 Г – Тексты;  
 Д – Атрибуты.
37. Какой из нижеперечисленных способов ввода координат не содержит AutoCad (время на ответ 5 минут)  
 А – Полярные;  
 В – Плоские прямоугольные;  
 Г – Относительные;

Д – Абсолютные.

38. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Обрезка:

А – Сразу выделить линии, подлежащие обрезке;

В – выделить линии, являющиеся границами обрезки, затем линии, подлежащие обрезке;

Г – выделить линии, подлежащие обрезке, затем линии, являющиеся границами;

Д – В любом порядке.

39. Какая операция используется для создания сложного тела, состоящего из нескольких объектов? (время на ответ 5 минут)

40. Какой командой можно преобразовать двумерный объект в трехмерный? (время на ответ 5 минут)

41. Лофтинг это - ? (время на ответ 5 минут)

А – Интерполяция поверхности тела по промежуточным сечениям;

В – Создание плавных переходов;

Г – Перетекание одного тела в другое;

Д – Объединение нескольких объектов в одно.

42. Какая команда используется для создания отверстий в твердотельной модели? (время на ответ 5 минут)

43. По каким направлениям можно строить 3D-Массив? (время на ответ 5 минут)

А – По трем координатным направлениям;

В – По двум направлениям, как двумерный;

Г – В любом направлении;

Д – По двум направлениям и углу.

44. Какая система координат является основной, установленной по умолчанию? (время на ответ 5 минут)

Ответ: Мировая.

45. Какой из перечисленных ключей не относится к ключам Полилинии? (время на ответ 5 минут)

А – Направление;

В – Полуширина;

Г – Дуга;

Д – Замкнуть.

46. Какое свойство теряет штриховка при ее расчленении? (время на ответ 5 минут)

А – Размерности;

В – Целостности;

Г – Ассоциативности;

Д – аннотативности.

47. Обязательно ли шаг привязки совпадает с частотой сетки? (время на ответ 5 минут)

48. Какой вид будет иметь пиктограмма осей при активном пространстве Листа? (время на ответ 5 минут)

49. На запрос команды Лимиты указывается (время на ответ 5 минут)

А – только координаты начальной точки;

В – координаты левого нижнего угла, затем правого верхнего;

Г – координаты правого нижнего угла, затем левого верхнего;

Д – координаты левого нижнего и верхнего углов.

50. Какая команда моделирования не может быть использована для создания цилиндрического тела (время на ответ 5 минут)

А – Цилиндр;

В – Политело;

Г – Выдавить;

Д – Вращать.

51. Какое рабочее пространство системы AutoCAD имеет полный набор инструментов для трехмерного моделирования ?

(время на ответ 5 минут)

А – Рисование и аннотации;

В – Основы 3D;

Г – 3-D моделирование;

Д – Все пространства.

52. Какая закладка ленты инструментов содержит команды, для создания плоского чертежа по твердотельной модели?

(время на ответ 5 минут)

53. Команды, отвечающие за визуальные стили и их отображение на экране, расположены на закладке \_\_\_\_\_ (время на ответ 5 минут)

54. Какая команда используется для создания тела по переменным сечениям? (время на ответ 5 минут)

55. Какая команда не относится к логическим операциям редактирования тела? (время на ответ 5 минут)

А – Пересечение;

В – Сдвиг;

Г – Объединение;

Д – Вычитание.

56. Какое отображение не относится к Визуальным стилям? (время на ответ 5 минут)

А – Концептуальный;

В – 2D каркас;

Г – Реалистичный;

Д – Не сохраненный вид.

57. Какая команда используется для создания тел путем разделения существующего тела? (время на ответ 5 минут)

58. Какая панель инструментов содержит команды, отвечающие за положение и отображение системы координат? (время на ответ 5 минут)

59. Какая команда моделирования не может быть использована для создания конического тела? (время на ответ 5 минут)

А – Выдавить;  
В – Вращать;  
Г – Лофт;  
Д – Сдвиг.

60. При создании твердотельного тела путем выдавливания или вращения плоского контура, основным условием является то, что контур должен быть замкнут и являться \_\_\_\_\_? (время на ответ 5 минут)

Типовые теоретические вопросы к защите лабораторных работ по дисциплине

1. Создание и редактирование подшивки.
2. Основные параметры подшивки.
3. Шаблон. Основные понятия и характеристики.
4. Работа с таблицами.
5. Параметризация
6. Работа с динамическими блоками.
7. Работа с внешними ссылками и OLE объектами.
8. Работа с утилитой пакетного нормоконтроля.
9. Пакетная печать в программе AutoCAD.

Вопросы для оценки освоения компетенции

1. Основы твердотельного моделирования
2. Рендеринг – понятие и методы
3. Текстурирование моделей
4. Понятие сцены в рендеринге
5. Постановка задачи визуализации
6. Виды и характеристики источников света
7. Виды и характеристики отражений света
8. Моделирование полупрозрачности
9. Понятие параметрического моделирования
10. Методология компоновочного моделирования
11. Подготовка презентаций с помощью программ типа Power Point
12. Работа с графическим редактором типа Paint
13. Основы работы с Corel Draw
14. Основы работы в 3D Studio Max
15. Моделирование в Sketch Up

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Методика оценки тестовых заданий

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. 0 баллов выставляется как за неверный ответ, так и если студентом отмечены большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильный), или все ответы. Общий итоговый балл определяется суммой баллов, полученных за каждое тестовое задание.

Тестовые оценки коррелируются с общепринятой пятибалльной системой:

- оценка «5» (отлично) выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 86 % и более от общего количества вопросов;
- оценка «4» (хорошо) соответствует результатам тестирования, которые содержат от 71 % до 85 % правильных ответов;
- оценка «3» (удовлетворительно) от 50 % до 70 % правильных ответов;
- оценка «2» (неудовлетворительно) соответствует результатам тестирования, содержащие менее 50 % правильных ответов.

Методика оценки лабораторных работ

При защите лабораторных работ студенту задается два вопроса по теме работы. В случае ответа на все поставленные вопросы, лабораторная работа считается защищенной.

Методика оценки зачета по дисциплине

Оценка «зачтено» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных и защищенных лабораторных работ. Оценка «не зачтено» – невыполнение в полном объеме лабораторных работ, не владение материалом по теоретическому разделу курса.

### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **7.1 Рекомендуемая литература**

##### **7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Раков В. Л.	Приложение трехмерных моделей к задачам начертательной геометрии	Москва: Лань, 2014

##### **7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чекмарев Альберт Анатольевич	Инженерная графика: учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 2010

**7.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Щербакова Ольга Валерьевна	Основы инженерного проектирования в AutoCAD: методические указания для самостоятельной работы	Новосибирск: СГУВТ, 2017

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Компьютерный класс - лаборатория инженерной компьютерной графики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (переносной), ПК (переносной); ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский), подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - лаборатория инженерной компьютерной графики - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (переносной), ПК (переносной); ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский), подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - лаборатория инженерной компьютерной графики - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (переносной), ПК (переносной); ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский), подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория Технических средств судовождения - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: Магнитный компас КМО-Е, Магнитный компас Sperry Marine, Гирокомпас Sperry Marine, Гирокомпас Амур, ГирокомпасКурс-4, Гирокомпас AnschutZ STD22, Эхолот Samsung SES – 2000, Эхолот Zmc F-3000, Эхолот НЭЛ-М-4, JIGZ Sperry Marine