

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 29.05.2026 18:50:28
Уникальный программный ключ:
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.05

Инженерная компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин	
Образовательная программа	09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии" Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов" год начала подготовки 2026	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачет с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	74	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	ип		
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лабораторные	32	32	32	32
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии"
Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов"
год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Федосеева М.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Линевиц Ольга Игоревна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обеспечение базового уровня знаний и навыков, необходимых для обеспечения способности конструктивно-геометрического мышления и развития способностей к анализу и синтезу геометрических форм и отношений на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов различного назначения с применением программных и технических средств компьютерной графики.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Осуществляет поиск и синтез полученной информации для решения поставленных задач

УК-1.2: Проводит критический анализ информации при решении поставленных задач

УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные правила выполнения и оформления конструкторской документации, применяемой в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД, при решении задач профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы с проектной конструкторской документацией, при решении профессиональных задач.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1.				
Лаб	Основы графических построений в 2-D системе CAD /Лаб/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Введение в инженерную графику. /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Лаб	"Тренировочные упражнения 2-D" /Лаб/	2	2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Лаб	"Построение 2-D чертежа детали" /Лаб/	2	4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Ср	Введение в инженерную графику /Ср/	2	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Ср	Основы графических построений в 2-D системе CAD /Ср/	2	20	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Лаб	Основы 3-D Моделирования. /Лаб/	2	2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0

Лаб	"Тренировочные упражнения 3-D" /Лаб/	2	4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Лаб	"Выполнение 3-D моделей" /Лаб/	2	6	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Ср	Основы 3-D Моделирования /Ср/	2	22	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Лаб	Автоматизированное выполнение чертежей в системеCAD. /Лаб/	2	2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Лаб	"Создание индивидуальной 3-D модели" /Лаб/	2	6	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
Ср	Автоматизированное выполнение чертежей в системе CAD /Ср/	2	12	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0
ИКР	Автоматизированное выполнение чертежей в системе CAD. Защита лабораторных работ /ИКР/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

"Основы графических построений в 2-D системеCAD"
 Пользовательский интерфейс. Система координат САД. Панели инструментов. Настройка режимов рисования. Объектная привязка и отслеживание. Слои и их свойства. Метод задания координат. Инструменты Рисования. Инструменты редактирования. Нанесение размеров на чертеж. Размеры и их свойства. Редактирование размеров. Штриховка. Редактирование штриховки. Однострочный и многострочный текст.

"Тренировочные упражнения 2-D"
 Отработка навыков работы с инструментами 2-D рисования и редактирование

"Построение 2-D чертежа детали"
 Построение простого двумерного чертежа

"Введение в инженерную графику"
 Правила оформления чертежей согласно ЕСКД. ГОСТ 2.301-2.304,2.307. Изображения на чертежах: виды, разрезы, сечения, выносные элементы ГОСТ 2.305.Виды соединений. Разъемные и неразъемные. Резьба. Резьбовые соединения.

"Основы 3-D Моделирования"
 Инструменты 3-D моделирования. Инструменты редактирования тел. Визуализация. Инструменты автоматизированного создания чертежей.

"Тренировочные упражнения 3-D"
 Отработка навыков работы с 3-D инструментами моделирования и редактирования

"Выполнение 3-D моделей"
 Построение трехмерных деталей

"Автоматизированное выполнение чертежей в системе CAD"
 Инструменты автоматизированного создания двумерных чертежей по трехмерной модели.

"Создание индивидуальной 3-D модели"
 Выполнение индивидуального творческого задания, включающего в себя различные трехмерные операции построения объекта или группы объектов.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы
 Зачет по дисциплине

6.2. Темы письменных работ

Лабораторная работа "Построение 2-D чертежа детали"
 Лабораторная работа "Выполнение 3-D моделей"
 Лабораторная работа "Создание индивидуальной 3-D модели"

6.3. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для оценки освоения компетенции
 УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Какой продукт не относится к системам автоматизированного проектирования

- А)nanoCAD
- Б)paint *
- В)Компас
- Г)Revit

2. Укажите в каком варианте заданы относительные полярные координаты

- А)#50,60,80
- Б)50,80,90

В)@50<60 *

Г)@50,50<60

3. Укажите, с каким расширением сохраняются файлы шаблонов.

А)*.dwg

Б)*.dwt *

В)*.dws

Г)*.dxf

4. Какой способ моделирования позволяет создавать типовые твердотельные модели типа конус, пирамида и т.д?

Ответ: Прямое моделирование

5. Инструменты преобразования координат находятся на панели инструментов

Ответ: Панель координат

6. Заготовка чертежа, сохраненная на диске специальным образом, содержащая настройки чертежа и некоторые графические элементы, называется _____

Ответ: Шаблон чертежа

7. В каких единицах обозначаются линейные размеры на чертежах?

А)миллиметры*

Б)метры

В)сантиметры

Г)дециметры

8. В каких случаях допускается заменять стрелки на размерных линиях засечками или точками?

Ответ: При недостатке места для стрелок*

9. Что является основанием для определения величины изображенного изделия?

А)Масштаб

Б)размерные линии

В)размерные числа*

Г) выносные линии

10. Форматом называется

А)любой лист бумаги с изображением

Б)стандартный размер листа бумаги, на котором выполняются чертежи*

В)лист бумаги определенного размера

Г)лист бумаги в клеточку

11. Какой продукт относится к системе автоматизированного проектирования

А)nanoCAD *

Б) Windows paint

В)Windows Paint 3D

Г)Sketch Up

12. Как называется команда, используемая для присвоения материалов твердотельным объектам?

Ответ: Обзорщик материалов

13. Как называется графическое изображение предмета на плоскости, выполненное в масштабе и дающее точное представление о его форме и устройстве?

Ответ: Чертеж

14. Какая команда не относится к операциям прямого моделирования тела?

А)выдавить

Б)Сдвиг по сечениям

В)Вращение

Г)Эскиз*

15. Какая функция строки состояния позволяет определять характерные точки на объектах и примитивах (центр, конточка, середина и т.д.)?

Ответ: Объектная привязка

16. Какой визуальный стиль в CAD позволяет отображать деталь с учетом присвоенных материалов?

А)2-D каркас

Б)эскизный

В) реалистичный*

Г)концептуальный

17. Какая функция в nanoCAD используется при оформлении чертежей на закладке Лист, для отображения графических объектов, выполненных в пространстве модели?

Ответ: Видовые экраны

18. Программа, базирующаяся на подсистемах проектирования и обслуживания называется

Ответ: Системой автоматизированного проектирования*

19. Какая команда не относится к логическим операциям редактирования тела?

А)Пересечение

Б)Сдвиг

В)Объединение

Г)Вычитание

20. Какой из нижеперечисленных способов ввода координат не содержит CAD

А)Полярные

Б)Прямоугольные *

В)Относительные

- Г)Абсолютные
- 21.Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Обрезка:
 А)Сразу выделить линии, подлежащие обрезке
 Б)выделить линии, являющиеся границами обрезки, затем линии, подлежащие обрезке *
 В)выделить линии, подлежащие обрезке, затем линии, являющиеся границами
 Г)В любом порядке
- 22.Какая операция используется для создания сложного тела, состоящего из нескольких объектов?
 Ответ: операция объединение
- 23.Какой командой можно преобразовать двумерный объект многоугольник в трехмерный призма или пирамида?
 Ответ: Операция Выдавить
- 24.Как называется режим, позволяющий строить линии под заданными углами методом направления расстояния
 Ответ: Отслеживание полярное
- 25.Какая команда используется для создания отверстий в твердотельной модели?
 Ответ: Операция Вычитание
- 26.По каким направлениям можно строить 3D-Массив?
 А)По трем координатным направлениям *
 Б)По двум направлениям, как двумерный
 В)В любом направлении
 Г)По двум направлениям и углу
- 27.Какая система координат является основной, установленной по умолчанию?
 Ответ: Мировая система координат
- 28.Какой из перечисленных ключей не относится к ключам Полилинии?
 А)Направление *
 Б)Полуширина
 В)Дуга
 Г)Замкнуть
- 29.Какой основной тип файла имеют файлы чертежей, создаваемые в САД системах?
 А)dwg*
 Б)dws
 В)doc
 Г)xlsx
- 30.Какой инструмент системы nanoCAD позволяет группировать геометрические объекты на чертеже с использованием определенных параметров (цвет, тип линий, блокировка и т.д.)?
 Ответ: Слои

Типовые теоретические вопросы к защите лабораторных по дисциплине:

- 1.Графические примитивы и элементы для черчения.
- 2.Геометрические построения с использованием объектных привязок.
- 3.Выбор объектов.
- 4.Слои, создание нового слоя.
- 5.Основные команды 2d редактирования.
- 6.Текст, нанесение размеров в программе САД.
- 7.Понятия видов, разрезов, сечений
- 8.Работа с системами координат в трехмерных моделях.
- 9.Общие правила построения твердотельных моделей.
- 10.Формирование типовых объемных тел.
- 11.Стандартные 3D - примитивы.
- 12.Создание 3D-тел методом выдавливания.
- 13.Создание 3D-тел методом сдвига.
- 14.Создание 3D-тел методом вращения.
- 15.Команды редактирования твердотельных моделей.
- 16.Редактирование ребер, граней (скругление (сопряжение) граней, снятие фасок с граней).
- 17.Создание видов по 3D-модели.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. Оценка лабораторных работ
 - Оформление работы и прилежание студента по ходу выполнения;
 - Своевременность представления работы;
 Оценка «зачет» - студент отвечает правильно на 85% и более поставленных вопросов.
2. Методика оценки дифференцированного зачета по дисциплине
 Оценка « 5 (отлично)» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных и защищенных лабораторных и контрольных работ, все работы сданы у установленные сроки, студент отвечает правильно на 85% и более

поставленных вопросов.
 Оценка « 4 (хорошо)» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных и защищенных лабораторных и контрольных работ, все работы сданы у установленные сроки, студент отвечает правильно на 75%-84% поставленных вопросов
 Оценка « 3 (удовлетворительно)» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных и защищенных лабораторных и контрольных работ, все работы сданы у установленные сроки, студент отвечает правильно не менее чем на 74% поставленных вопросов
 В случаях, если ответы на задания допускают неясности и разночтения (помарки, исправления и т.п.), преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков студента в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чекмарёв Альберт Анатольевич	Инженерная графика: учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 2010
Л1.2	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	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.	Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2018
Л2.2	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.	Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2018

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Щербакова Ольга Валерьевна	Основы инженерного проектирования в AutoCAD: методические указания для самостоятельной работы	Новосибирск: СГУВТ, 2017
Л3.2	Горнушкина Тамара Васильевна, Мохначёва Наталья Станиславовна	Начертательная геометрия и инженерная графика: методические указания для выполнения лабораторных работ	Новосибирск: СГУВТ, 2020

7.3 Перечень программного обеспечения

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office
 nanoCAD Инженерный BIM

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
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 текущего контроля	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

и промежуточной аттестации	
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 текущего контроля и промежуточной аттестации	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 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 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