

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 30.05.2026 14:49:16  
Уникальный программный ключ:  
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

## Б1.О.12 Инженерная и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественно-научных дисциплин</b>		
Образовательная программа	26.03.04	Направление подготовки "Инженерно-экономическое обеспечение технологий и бизнес-процессов водного транспорта"	обеспечение
		Профиль "Инженерно-экономическое обеспечение бизнес-процессов"	
		год начала подготовки 2026	
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачет 1	
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	62		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.04 Инженерно-экономическое обеспечение технологий и бизнес-процессов водного транспорта (приказ Минобрнауки России от 27.07.2021 г. № 676)

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

26.03.04 Направление подготовки "Инженерно-экономическое обеспечение технологий и бизнес-процессов водного транспорта"

Профиль "Инженерно-экономическое обеспечение бизнес-процессов"

год начала подготовки 2026

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Федосеева Марина Александровна*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Линевиц Ольга Игоревна

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Развитие способности принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности на основе конструктивного геометрического мышления с использованием пространственных форм и геометрических моделей. В рамках дисциплины осваиваются основные способы решения инженерных задач графическими методами.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Поиск и обработка информации
2.2.2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

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

**ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-6.1: Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Использует программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6.3: Использует методы моделирования (математического, графического, компьютерного) при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- способы построения точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже.;
3.1.2	- способы решения позиционных и метрических задач;
3.1.3	- основы компьютерного проектирования;
3.1.4	
3.1.5	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- задавать геометрические объекты на чертеже. ;
3.2.2	- решать позиционные и метрические задачи;
3.2.3	- выполнять чертежи с использованием систем автоматизированного проектирования;
3.2.4	- оформлять чертежи в соответствии с правилами единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками работы в системе автоматизированного проектирования.;
3.3.2	- навыками работы с проектно-конструкторской документацией и технической литературой;
3.3.3	

### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1.</b>				
Лек	Основные способы проецирования. Практическое применение методов начертательной геометрии /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1	0
Лек	Основы работы в CAD /Лек/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2	0

Лек	Изображения на чертежах. Виды конструкторской документации /Лек/	1	4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лек	Инструменты автоматизированного проектирования /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1Л3.2	0
Лаб	Общие правила выполнения чертежей. Создание шаблона. /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.2Л3.1	0
Лаб	Тренировочные упражнения по 2-D рисованию. /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.1Л2.3Л3.2	0
Лаб	"Метрические и позиционные задачи" /Лаб/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лаб	"Сечение тел плоскостями" /Лаб/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1	0
Лаб	Тренировочные упражнения по 3-D моделированию /Лаб/	1	6	Л1.1Л2.1Л3.2	0
Лаб	"Разрезы простые" /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лаб	"Соединения разъемные" /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Ср	Основные способы проецирования. Практическое применение методов начертательной геометрии /Ср/	1	12	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1	0
Ср	Основы работы в CAD /Ср/	1	20	Л1.1Л2.1Л2.3Л3.2	0
Ср	Изображения на чертежах. Виды конструкторской документации /Ср/	1	18	Л1.1Л2.1Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Ср	Инструменты автоматизированного проектирования /Ср/	1	12	Л1.1Л2.1Л2.3Л3.2	0
ИКР	Защита лабораторных работ /ИКР/	1	4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2	0

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основные методы проецирования. Практическое применение методов начертательной геометрии

Построение точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Классификация прямых и плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости, двух прямых. Взаимное пересечение прямой и плоскости. Тела, способы задания на чертеже. Классификация тел. Точка на поверхности тела. Сечения тел плоскостями.

Основы работы в CAD

Создание и хранение чертежей в системе автоматизированного проектирования CAD. Основные инструменты 2-D и 3-D рисования. Основные инструменты редактирования изображений. Инструменты нанесения размеров и текстовых надписей.

Изображения на чертежах (ГОСТ 2.307-68). Виды конструкторской документации

Виды. Разрезы. Сечения. Виды соединений. Общие сведения о СБ и ВО. Порядок выполнения, нанесения размеров и позиций. Спецификация. Понятия о эскизах и рабочих чертежах деталей.

Инструменты автоматизированного проектирования

Основы 3-D моделирования и автоматизированного создания чертежей. Инструменты оформления чертежей.

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы  
Зачет по дисциплине

#### 6.2. Темы письменных работ

Темы письменных лабораторных работ  
 "Метрические и позиционные задачи"  
 "Сечение тел плоскостями"  
 "Разрезы простые"  
 "Соединения разъемные"

### 6.3. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для оценки освоения компетенции

ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

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

Ответ: Видовые экраны

2.Какая операция при твердотельном моделировании не относится к булевым (логическим) операциям?

- А) перемещение\*
- Б) объединение
- В) вычитание
- Г) пересечение

3.Совокупность связанных объектов чертежа, обрабатываемых как единый объект, называется \_\_\_\_\_

Ответ: Блоком

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

Ответ: Объектная привязка

5.Заготовка чертежа, сохраненная на диске специальным образом, содержащая настройки чертежа и некоторые графические элементы, называется \_\_\_\_\_

Ответ: Шаблон чертежа

6.Как называется проектирование трехмерной модели, где учитываются все разделы: генплан, архитектура, конструктивные решения, инженерные сети и даже технологическое оборудование?

Ответ: BIM (ГИМ) моделирование

7.Укажите в каком варианте заданы относительные полярные координаты

- А) #50,60,80
- Б) 50,80,90
- В) @50<60 \*
- Г) @50,50<60

8.Как называется сечение, расположенное непосредственно на виде детали?

- А) местное
- Б) наложенное\*
- В) вынесенное
- Г) комбинированное

9.Как выполняется обозначение сварного шва?

- А) в технических требованиях к чертежу
- Б) в основной надписи чертежа
- В) непосредственно на чертеже \*
- Г) в пояснительной записке

10.Какой линией оформляется наложенное сечение?

Ответ: сплошной тонкой

11.Какая резьба имеет буквенное обозначение S?

- А) трапецидальная
- Б) метрическая
- В) упорная \*
- Г) круглая

12.Как называется изображение разъемного соединения, если на нем не изображают фаски, зазоры и т.д.?

Ответ: упрощенное изображение

13.Как расположена горизонтально-проецирующая плоскость по отношению к плоскостям проекций?

- А) параллельно только фронтальной плоскости проекций
- Б) перпендикулярно профильной плоскости проекции
- В) перпендикулярно горизонтальной плоскости проекций\*
- Г) произвольно

14.Какая из точек принадлежит фронтальной плоскости проекций A(15,20,0), B(15,0,30)?

Ответ: B(15,0,30)\*

15.Какая пара точек равноудалена от горизонтальной плоскости проекций?

- А) A(15,20,25), B(15,25,30)\*
- Б) C(20,25,30), D(10,25,30)
- В) A(15,20,25), D(10,25,30)
- Г) B(15,25,30), C(20,25,30)

16.Какая из координат указывает расстояние до горизонтальной плоскости проекция

Ответ: координата Z\*

17.Какая пара точек образует отрезок горизонтальной прямой?

- А) A(15,20,25), B(15,25,30)
- Б) C(20,25,30), D(10,25,30)\*
- В) A(15,20,25), D(10,25,30)
- Г) B(15,25,30), C(20,25,35)

18.Если концы отрезка заданы координатами A(15,20,25), B(20,20,30), то какое положение относительно плоскостей проекций занимает отрезок?

Ответ: Параллельно фронтальной проекции\*

19.Какое сечение получим, разрезав цилиндр плоскостью, проходящей перпендикулярно основанию?

- А) пара параллельных прямых (прямоугольник)\*
- Б) окружность
- В) эллипс
- Г) парабола

20.Чертеж детали разового использования, выполненные от руки в глазомерном масштабе с соблюдением пропорций, называется

Ответ: Эскизом детали\*

21.Какие размерные числа проставляются при выполнении чертежа в масштабе отличном от 1:1?

- А) действительные размеры изделия\*
- Б) увеличенные размеры, в соответствии с масштабом
- В) уменьшенные размеры, в соответствии с масштабом
- Г) произвольные

22.Как проставляется размерная линия, определяющая линейный размер?

- А) параллельно участку\*
- Б) под произвольным углом
- В) совпадает с линией контура или осевой
- Г) любой вариант

23.Конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекта или комплекса – это

- А) Спецификация\*
- Б) рабочий чертеж
- В) схема
- Г) экспликация

24.Какой параметр является основным при расчете конструктивных соотношений резьбных соединений?

- А) наименьший диаметр резьбы
- Б) наибольший диаметр резьбы\*
- В) длина резьбы
- Г) средний диаметр резьбы

25.Резьбовой конец шпильки, ввинчиваемый в отверстие – это

Ответ: Посадочный конец шпильки\*

26.Плоскости разрезов на чертеже обозначаются

- А) сплошной тонкой линией
- Б) волнистой линией
- В) утолщенной разомкнутой линией
- Г) штриховой линией

27.В каком случае вынесенное сечение не обозначается?

- А) если сечение расположено на продолжении следа секущей плоскости\*
- Б) если сечение расположено на свободном поле чертежа
- В) если оно расположено в проекционной связи
- Г) всегда не обозначаются

28.Изображение, получено при мысленном рассечении предмета двумя параллельными плоскостями, называется

Ответ: Сложный ступенчатый разрез\*

29.Конструкторский документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля – это

Ответ: Сборочный чертеж\*

30.Изображение предмета, полученное при мысленном рассечении предмета одной плоскостью, параллельной фронтальной плоскости проекций, называется

Ответ: Простой фронтальный разрез\*

Типовые вопросы к защите лабораторных работ

- 1.Методы проецирования. Эпюр Монжа.
- 2.Комплексный чертёж точки.
- 3.Комплексный чертёж прямой. Классификация прямых.
- 4.Деление отрезка в заданном отношении.
- 5.Определение натуральной величины прямой общего положения методом прямоугольного треугольника.
- 6.Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки.
- 7.Комплексный чертёж плоскости. Классификация плоскостей.
- 8.Принадлежность точки и прямой плоскости

9. Главные линии плоскости.
10. Параллельность прямой и плоскости.
11. Пересечение прямой общего положения и плоскости общего положения (I-позиционная задача).
12. Поверхности. Способы задания на чертеже. Классификация поверхностей.
13. Конус. Точка и линия на поверхности конуса.
14. Сечения конуса плоскостями частного положения.
15. Цилиндр. Точка и линия на поверхности цилиндра.
16. Сечения цилиндра плоскостями частного положения.
17. Многогранники. Точка и линия на поверхности многогранника.
18. Понятия видов, разрезов, сечений. Условности выполнения на чертеже. Основные правила нанесения размеров
19. Назначение резьбы. Классификация резьбы
20. Условное изображение и обозначение резьбы на чертеже
21. Разъемные соединения. Крепежные изделия.
22. Понятия сборочный чертеж. Спецификация.
23. Понятия о рабочих чертежах и эскизах деталей
24. Инструменты 2-D рисования и редактирования
25. Инструменты 3-D рисования и редактирования
26. Инструменты автоматизированного выполнения чертежей

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

Методика оценки лабораторных работ

Оценка "зачет" - лабораторная работа выполнена в полном объеме, студент отвечает правильно на 85% и более теоретических вопросов.

Оценка "незачет" - лабораторная работа выполнена не в полном объеме, студент отвечает менее чем на 85% теоретических вопросов.

Методика оценки зачета по дисциплине

Оценка "зачет" - лабораторные работы выполнены в полном объеме

Оценка "незачет" - лабораторные работы выполнены не в полном объеме

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

#### 7.1 Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: учеб. пособие	Москва: Лань, 2010
Л1.2	Щербакова Ольга Валерьевна, Борисенко Юлия Владимировна	Начертательная геометрия: учебник	Новосибирск: СГУВТ, 2015

##### 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	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.3	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
Л2.4	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.5	Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолов С. О.	Начертательная геометрия	Москва: Лань, 2012

##### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Федосеева Марина Александровна	Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2016
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
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	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 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
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