

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:36:21
 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	Естественно-научных дисциплин		
Образовательная программа	23.03.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов" Профиль "Транспортно-экспедиционная деятельность" год начала подготовки 2025		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачет 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	62		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
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 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов"
Профиль "Транспортно-экспедиционная деятельность"
год начала подготовки 2025

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Химия	
2.2.2	Административные системы и офисные технологии	
2.2.3	Общий курс беспилотных транспортных систем	
2.2.4	Технологическая (производственно-технологическая) практика	
2.2.5	Химия	
2.2.6	Административные системы и офисные технологии	
2.2.7	Общий курс беспилотных транспортных систем	
2.2.8	Технологическая (производственно-технологическая) практика	

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Использует принципы естественнонаучных и общинженерных знаний в профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Владеет методами математического анализа в профессиональной деятельности

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий

ОПК-4.2: Способен использовать принципы работы современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.3: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

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

ОПК-6.1: Владеет знаниями стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

ОПК-6.2: Владеет технологиями использования стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью, для разработки технической документации

ОПК-6.3: Способен участвовать в разработке технической документации в профессиональной сфере

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
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	
3.2	Уметь:
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)
3.3	Владеть:
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	Раздел 1.				
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	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2	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		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	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2	0
Ср	Изображения на чертежах. Виды конструкторской документации /Ср/	1	18	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Ср	Инструменты автоматизированного проектирования /Ср/	1	12	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2	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-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

1. Какой продукт относится к системе автоматизированного проектирования

- А) nanoCAD *
- Б) Windows paint
- В) Windows Paint 3D
- Г) Sketch Up

2. Что подразумевается под термином «Ассоциативный чертеж» при работе в САПР?

- А) При внесении изменений в 3-D модель чертеж обновляется автоматически*
- Б) изображения формируются без участия человека
- В) Масштаб изображения отличный от 1:1
- Г) 3-D модель и чертеж не связаны

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

Ответ: Чертеж

4. Крепежная резьба, имеющая треугольный профиль с углом 60° - это

- А) Метрическая резьба*
- Б) трапецидальная резьба
- В) прямоугольная резьба
- Г) трубная цилиндрическая резьба

5. В каких единицах обозначаются линейные размеры на чертежах?

- А) миллиметры*
- Б) метры
- В) сантиметры
- Г) дециметры

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

Ответ: При недостатке места для стрелок*

7. Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности –

это

Ответ: Резьба*

8. Что является основанием для определения величины изображенного изделия?

- А) Масштаб
- Б) размерные линии
- В) размерные числа*
- Г) выносные линии

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

Ответ: Шаблон

10. Что из перечисленного не относится к характеристике блока?

- А) может содержать атрибут
- Б) может использоваться только в текущем чертеже
- В) может быть динамическим
- Г) может содержать различные геометрические образы

11. Какой инструмент системы CAD позволяет группировать геометрические объекты на чертеже с использованием определенных параметров (цвет, тип линий, блокировка и т.д.)?

Ответ: Слои

12. Какой из нижеперечисленных способов ввода координат не содержит nanoCad?

- А) Полярные
- Б) Прямоугольные*
- В) Относительные
- Г) Абсолютные

13. Какой способ проецирования применяется в машиностроении?

- А) ортогональное*
- Б) центральное
- В) аксонометрическое
- Г) параллельное косоугольное

14. Прямая, расположенная параллельно горизонтальной плоскости, называется.....?

Ответ: Горизонтальная прямая

15. Какой плоскости проекций будет принадлежать точка, имеющая координаты 50,0,30

Ответ: фронтальной плоскости проекций*

16. Какая пара точек равноудалена от профильной 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)

17. Какой командой можно преобразовать двумерный объект многоугольник в трехмерный призма или пирамида?

Ответ: Выдавить

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

- А) выдавить
- Б) Сдвиг по сечениям
- В) Вращение
- Г) Эскиз

19. Какой вид применяется, если на основные плоскости какая-либо часть предмета проецируется с искажением формы и размеров?

Ответ: Дополнительный вид*

20. Сколько существует основных видов?

Ответ: Шесть*

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

Ответ: Обзорщик материалов

22. Величина относительного осевого перемещения болта или гайки за один оборот – это

Ответ: Шаг резьбы*

23. Какие размеры имеет формат А4?

Ответ: 210x297*

24. Отношение длины отрезка на чертеже к его действительным размерам, называется

Ответ: Масштабом чертежа*

25. Какие элементы обязательно присутствуют на техническом чертеже?

- А) только графическое изображение объекта
- Б) только текстовое описание объекта
- В) графическое изображение и текстовая часть*
- Г) любой вариант

26. 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

27. Если конус рассечь плоскостью проходящей через вершину, то в сечении получим.....?

Ответ: две пересекающиеся прямые (треугольник)*

28. Как называется многогранное тело боковыми гранями которого являются треугольники?

- А) Конус
- Б) пирамида *
- В) призма
- Г) куб

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

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

30. Тело имеющее два основания в виде равных окружностей, называется

- А) Конус
- Б) цилиндр*
- В) призма
- Г) сфера

ОПК-4 Способен применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1. Какой основной тип файла имеют файлы чертежей, создаваемые в CAD системах?

- А) .dwg*
- Б) .dws
- В) .doc
- Г) .xlsx

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

- А) Сборочный чертеж*
- Б) эскиз
- В) рисунок
- Г) схема

3. Какая из перечисленных программ не относится к CAD системам?

- А) Компас
- Б) nanoCAD
- В) Windows Paint 3D*
- Г) Solid Works

4. Программа, базирующаяся на подсистемах проектирования и обслуживания называется

Ответ: Системой автоматизированного проектирования*

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

- А) 2-D каркас
- Б) эскизный
- В) реалистичный*
- Г) концептуальный

6. Размеры, относящиеся к одному конструктивному элементу детали (отверстие, канавка, выступ и т.д.), на чертеже проставляют следующим образом

- А) размеры проставляют, где удобно
- Б) группируют на одном изображении, а можно не группировать
- Г) группируют размеры на том изображении, на котором этот элемент показан наиболее ясно*
- Д) группируют размеры на одном из изображений этого элемента (безразлично на каком)

7. Какой из масштабов является масштабом увеличения?

- А) 2:1*
- Б) 3:1
- В) 1:4
- Г) 1:10

8. Какой буквой обозначается метрическая резьба на чертеже?

Ответ: М*

9. На каких чертежах проставляются номера позиций?

- А) на сборочных чертежах*
- Б) на рабочих чертежах
- В) на эскизах
- Г) на монтажном чертеже

10. Изображение отдельно ограниченного места поверхности предмета, полученное путем проецирования на основные плоскости, называется:

- А) Местным видом*
- Б) основным видом
- В) дополнительным видом
- Г) главным видом

11. Какая команда используется для создания отверстий в твердотельной модели?

Ответ: Операция Вычитание

12. Какие из перечисленных размеров относятся к формату A0?

А) 841x1198*

Б) 297x210

В) 1198x1198

Г) 297x420

13. Соединения деталей, которые нельзя разобрать без повреждения соединяемых деталей – это

Ответ: Неразъемные соединения*

14. Какими линиями на чертеже изображается видимая резьба?

Ответ: Сплошной тонкой и толстой линиями*

15. Изображение отдельного участка детали, выполненное на свободном поле чертежа, в масштабе отличном от основного изображения, называется

Ответ: Выносной элемент*

16. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия, содержащий изображения изделий с их видами, разрезами, сечениями, а также текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделий, взаимодействия его основных составных частей и принципа действия изделия, а также данные о составе изделия называется чертежом.

Ответ: общего вида

17. Какие соединения деталей называются неразъемными?

Ответ: Соединения, которые нельзя разобрать без повреждения соединяемых деталей

18. Как называются соединения, которые можно неоднократно разбирать без повреждения соединяемых деталей

Ответ: Разъемные соединения

19. Как называется срезанная под углом кромка детали, осуществляемая плоскостью или конической поверхностью?

А) фаска*

Б) лыска

В) проточка

Г) галтель

20. На каких чертежах проставляют номера позиций деталей?

А) рабочих чертежах деталей

Б) на монтажном чертеже

В) на сборочном чертеже*

Г) на эскизах

21. Какие буквенные обозначения используются для указания шероховатость поверхности?

А) Ra, Rz *

Б) Rz, Re

В) Re, Ra

Г) Rn, Re

22. Текстовый документ, определяющий состав изделия, состоящего из двух и более частей, называется _____?.

Ответ: спецификация

23. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали? (время на ответ 3 минуты).

Ответ: в разных направлениях

24. Какими линиями выполняется условное изображение резьбы на чертеже?

Ответ: сплошными толстой и тонкой линией

25. Прямая, перпендикулярная профильной плоскости проекций, называется

А) профильная

Б) профильно-проецирующая

В) фронтально-проецирующая

Г) горизонтальная

26. Как называется прямая, если она не параллельна и ни одной из плоскостей проекций?

Ответ: прямая общего положения*

27. При взаимном пересечении двух тел вращения в общем случае получаем:

А) одну или две пространственные кривые*

Б) ломанную линию

В) плоскую кривую

Г) несколько ломанных линий

28. Какая из представленных точек наиболее удалена от горизонтальной плоскости проекций A(25,20,35), B(15,30,30), C(35,45,30), D(50,35,20)?

Ответ: A(25,20,35)*

29. Как называется плоскость, перпендикулярная только профильной плоскости проекций?

А) профильно-проецирующая*

Б) профильная

В) фронтально-проецирующая

Г) горизонтальная

30. Способ преобразования чертежа, при котором имеющиеся плоскости заменяются новыми, называется?

Ответ: заменой плоскостей проекций*

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

1.Какая функция в папоCAD 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 (ТИМ) 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 проекция
- 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 заданны 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 разъемных 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, полученное 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., Немолотов 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	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)

и промежуточной аттестации	
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 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