

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.Б.06.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
54.03.01 Дизайн

направленность (профиль)
Дизайн среды

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	34	34
Руководство: РГР	1	1
Промежуточная аттестация	0,4	0,4
Контактная работа	51,35	51,35
Самостоятельная работа	57	57
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил:

доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Петрова В.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

54.03.01 Дизайн

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра дизайна

« » 20 г.

(подпись)

М.С. Шилехина
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной компетентности студентов, направленной на освоение методов изображения проекций геометрических фигур, развитие конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм предметов и их отношений на основе чертежей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Академический рисунок, Пропедевтика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Перспектива, Проектная и архитектурная графика, Проектирование в дизайне среды, Средства автоматизированного архитектурно-дизайнерского проектирования.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-10).	-	Знать: основные геометрические понятия, методы проецирования геометрических фигур на плоскость чертежа, характер пересечения геометрических фигур.
		Уметь: решать пространственные задачи на плоскости, т.е. определять по графическому признаку геометрических фигур их положение относительно плоскостей проекций, строить комплексный чертеж прямых и кривых линий, строить комплексный чертеж плоскостей и поверхностей.
		Владеть: навыками представления по ортогональным проекциям предмета его пространственного образа, навыками пространственно-образного мышления, т.е. развить способность не только распознавать и создавать образы геометрических фигур, но и оперировать ими.
способностью владеть рисунком, умением использовать рисунки в практике составления композиции и переработкой их в направлении проектирования любого	-	Знать: правила построения эпюра Монжа, алгоритмы решения позиционных задач, правила выполнения изображений на чертежах.
		Уметь: решать позиционные задачи на взаимное положение, взаимную принадлежность, взаимное пересечение геометрических фигур,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>объекта, иметь навыки линейно-конструктивного построения и понимать принципы выбора техники исполнения конкретного рисунка (ОПК-1).</p>		<p>изображать виды, разрезы, сечения.</p>
		<p>Владеть: навыками определения по графическому признаку геометрической фигуры (точки, прямой, кривой линии) на безосном проекционном чертеже ее положение в пространстве, навыками пространственного представления общего элемента (точки, линии пересечения), полученного в результате графического решения позиционной задачи на плоскости чертежа.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M1	Лек - 1	Введение. Методы проецирования. Свойства параллельного проецирования. Комплексный чертеж точки. Выдача Ср-1 (РТ-1).	2	2	-	2	-
M1	Пр - 1	ЕСКД. Основные правила оформления чертежей.	2	2	-	-	-
M1	Пр - 2	Геометрические построения. Комплексный чертеж точки. Выдача Ср - 2. Геометрические построения.	2	2	-	-	-
M1	Ср-1	Самостоятельное решение графических задач в рабочей тетради (РТ-1). Срок сдачи - 5 неделя.	2	7	5	-	Ср-1. Рабочая тетрадь (РТ-1).
M1	Ср-2	Самостоятельное выполнение чертежа по теме "Геометрические построения". Срок сдачи - 4 неделя.	2	5	10	-	Ср -2. Чертеж "Геометрические построения", формат А3.
M1	Лек - 2	Комплексный чертеж прямой, кривой линий.	2	2	-	2	-
M1	Пр - 3	Комплексный чертеж прямой, кривых линий.	2	2	-	-	-
M1	Пр - 4	Комплексный чертеж прямой, кривых линий.	2	2	-	-	-
M2	Лек - 3	Комплексный чертеж плоскости. Выдача Ср-3. Рабочая тетрадь (РТ-2).	2	2	-	2	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М2	Пр - 5	Контрольная работа №1. Срок сдачи – 5 неделя.	2	2	10	-	К.р. №1 «Задание точки и прямой на комплексном чертеже»
М2	Пр - 6	Комплексный чертеж плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Взаимная параллельность плоскостей.	2	2	-	-	-
М2	Ср-3	Самостоятельное решение графических задач в рабочей тетради (РТ-2). Срок сдачи -10 неделя	2	7	5	-	Ср-3. Рабочая тетрадь (РТ-2).
М2	Лек - 4	Комплексный чертеж поверхности. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Выдача Ср-4. Эпюр №1.	2	2	-	2	-
М2	Пр - 7	Комплексный чертеж поверхностей. Поверхности линейчатые.	2	2	-	-	-
М2	Пр - 8	Комплексный чертеж поверхности. Поверхности вращения.	2	2	-	-	-
М2	Ср-4	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №1" на бумаге ватман формата А2 (Э-1). Срок сдачи -8 неделя.	2	15	20	-	Ср-4. Эпюр №1. Чертеж на бумаге ватман. Формат А2.
М3	Лек - 5	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам. Выдача Ср-5 (РТ-3).	2	2	-	2	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М2	Пр - 9	Комплексный чертеж поверхности. Поверхности вращения второго порядка. Винтовые поверхности.	2	2	-	-	-
М2	Пр - 10	Контрольная работа №2. Срок сдачи – 10 неделя.	2	2	10	-	К.р. №2 «Задание плоскости и поверхности на комплексном чертеже»
М3	Лек - 6	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму, теорема Монжа.	2	2	-	2	-
М3	Пр - 11	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.	2	2	-	-	-
М3	Пр - 12	Позиционные задачи, 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.	2	2	-	-	-
М4	Лек - 7	Проекционное черчение. ГОСТ 2.305-2008. Выдача Ср-6. Эпюр №2.	2	2	-	2	-
М3	Пр - 13	Позиционные задачи, 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму.	2	2	-	-	-
М3	Пр - 14	Позиционные задачи. Теорема Монжа.	2	2	-	-	-
М3	Ср-5	Самостоятельное решение графических задач в рабочей тетради (РТ-3). Срок сдачи -13 неделя.	2	7	5	-	Ср-5. Рабочая тетрадь (РТ-3).
М4	Лек - 8	Аксонметрические проекции.	2	2	-	2	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М3	Пр - 15	Позиционные задачи. Контрольная работа №3. Срок сдачи – 15 неделя.	2	2	10	-	К.р. №3 «Решение позиционных задач»
М3	Ср-6	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №2" на бумаге ватман. Срок сдачи - 16 неделя.	2	16	25	-	Ср-6. Эпюр №2. Чертежи на бумаге ватман. Зона 1, формат А3. Зона 2, формат А3. Зона 3, формат А3.
М4	Пр - 16	Проекционное черчение. Аксонометрические проекции. Решение задач.	2	2	-	-	-
М4	Пр - 17	Проекционное черчение. Аксонометрические проекции. Решение задач.	2	2	-	-	-
	ББ	За задания повышенной сложности.	2	-	20	-	-
	Контроль	Самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к экзамену.	2	35,65	-	-	-
	ПА	Промежуточная аттестация	2	0,4	-	-	-
	КРП	Проверка РГР	2	1	-	-	-
Итого:				144	120		

Схема расчета итогового балла -Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ

5. Образовательные технологии

Технология обучения по дисциплине «Начертательная геометрия» сочетает традиционную и модульную, что способствует лучшей организации учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей. Используются также информационные технологии и технология контекстного обучения. На занятиях проводятся групповые опросы, как устные по графическим заданиям, так и письменные – в тестовом режиме. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами.

6. Методические указания по освоению дисциплины

1. Модульная технология. Курс разбит на 4 модуля. Модуль – это логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением индивидуальных графических работ. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. В лекциях и разработанных соответствующих учебных материалах заложены методы проблемного обучения, основу которых составляет активизация познавательной деятельности. Модульная технология учитывает индивидуальные возможности и интересы субъектов образовательного процесса. Мотивацией к освоению модуля служит проблема, которая обозначит границу знания и незнания, а конкретизация проблемы приводит к формулировке задачи. Поэтому используются такие формы обучения, как проблемная лекция, лекция-консультация, самостоятельная работа и соответствующие методы обучения: решение ситуационных задач, индивидуальная работа. В процессе решения графических задач ставятся проблемные вопросы и проводятся обсуждения.

2. Информационные технологии с использованием видеосредств в обучении. Дисциплина «Начертательная геометрия» на 70% является невербальной, поэтому применяется такая форма обучения, как визуальная лекция в виде мультимедиа-презентации. На экран выводятся четкие графические пространственные и плоские чертежи геометрических фигур с применением анимации, построение чертежей показывается в движении, т.е. применяется презентационный метод обучения.

3. Технология контекстного обучения используется на практических занятиях в форме учебно-профессиональной деятельности, т.е. учебный материал содержит характерные проблемы, с которыми студенту придется встречаться, а порой и решать в профессиональной деятельности (чтение или выполнение чертежей). В этом случае его познавательная активность будет обусловлена личной заинтересованностью в изучении дисциплины. Методы обучения: анализ конкретных ситуаций, работа с информационными базами данных. Несмотря на то, что «Начертательная геометрия» - теоретическая дисциплина, она непосредственно связана с использованием полученных знаний в инженерно-художественной деятельности. Для реализации технологии используются также визуальные лекции.

4. Технология традиционного обучения включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, индивидуальные домашние задания. Используются наглядные, словесные (рассказ, опрос, объяснение) методы обучения. На практических занятиях решается основной комплекс графических задач. При решении графических задач в рабочей тетради разработаны 3D-модели для развития пространственно-образного мышления. Для студентов предусмотрены консультации.

5. Самостоятельно студент выполняет комплекс индивидуальных заданий. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы.

6. После изучения курса и выполнения указанных заданий студент проходит итоговое тестирование.

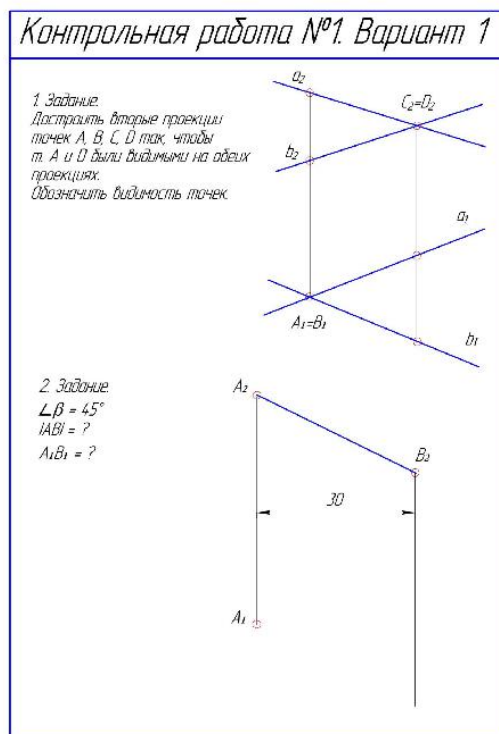
7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОК-10	Тестовые задания №№ 1-320.
		Расчетно-графическая работа «Геометрические построения».
		Рабочая тетрадь (задачи 1-16).
		Контрольные работы №№ 1,3.
		Вопросы к экзамену №№ 1-40, 62-70.
2	ОПК-1	Тестовые задания №№ 300-600.
		Расчетно – графическая работа «Эпюр №1» (Комплексный чертеж плоскости и поверхности).
		Расчетно – графическая работа «Эпюр №2» (Позиционные задачи).
		Рабочая тетрадь (задачи 17-68).
		Контрольная работа №2.
		Вопросы к экзамену №№ 41-61.

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. К.р. №1. «Задание точки и прямой на комплексном чертеже»



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов».

Критерии оценки:

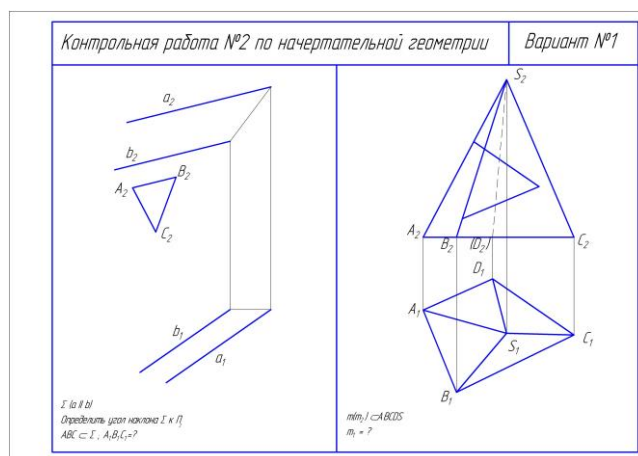
1. В первой задаче обозначил недостающие проекции горизонтально и фронтально конкурирующих точек.
2. Выполнил условия видимости указанных точек.
3. Обозначил видимость точек.
4. Во второй задаче применил метод прямоугольного треугольника.
5. Достроил недостающую проекцию отрезка.

- Оценка «10 баллов» выставляется студенту, если он выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи;

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент

1. Нарушил один из критериев (снимается по 1 баллу).
2. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

7.2.2. К.р. №2. Задание плоскости и поверхности на чертеже



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов».

Критерии оценки:

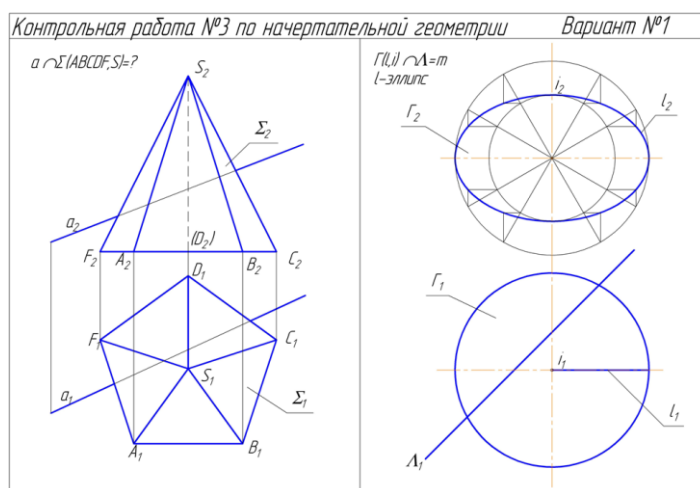
1. В первой задаче построил недостающие проекции указанных точек, линий, плоских фигур по принадлежности плоскости.
2. Построил проекции прямых или плоскостей параллельно заданной плоскости.
3. Во второй задаче построил проекции поверхности по заданной геометрической части определителя.
4. Определил видимость проекций поверхности с помощью конкурирующих точек.
5. Построил недостающую проекцию указанной линии и определил ее видимость.

- Оценка «10 баллов» выставляется студенту, если он выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи;

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент

1. Нарушил один из критериев (снимается по 1 баллу).
2. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

7.2.3. К.р. №3. «Решение позиционных задач»



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов».

Критерии оценки:

1. Провел геометрический анализ графического условия задачи.
2. Выбрал и применил алгоритм графического решения.
3. Выполнил графическое решение задачи 2 ГПЗ по 2 алгоритму.

4. Определил видимость проекций геометрических фигур (оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления).
5. Выполнил графическое решение задачи 1ГПЗ по 3 алгоритму.
6. Определил видимость проекций геометрических фигур.

- Оценка «10 баллов» выставляется студенту, если он выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи;

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент

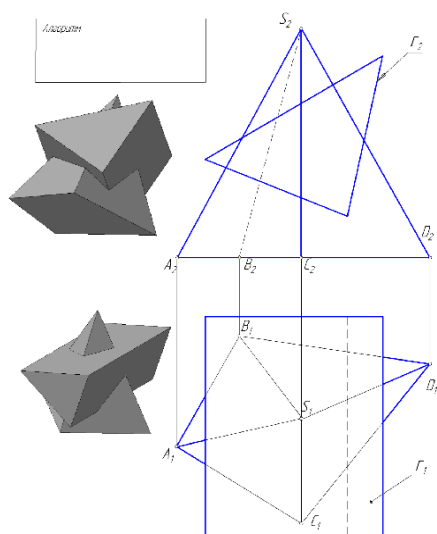
1. Нарушил один из критериев (снимается по 1 баллу).

2. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

Темы письменных работ¹

№ п/п	Темы
Ср-1	Графическое решение задач в рабочей тетради (РТ-1).
Ср-2	Геометрические построения. Формат А3.
Ср-3	Графическое решение задач в рабочей тетради (РТ-2).
Ср-4	Эпюр-1. Формат А2.
Ср-5	Графическое решение задач в рабочей тетради (РТ-3).
Ср-6	Эпюр - 2. Зоны – 1,2,3. Формат А3.

7.2.4. Ср-1, 3, 5. Рабочая тетрадь (РТ-1, 2, 3)



Ожидаемый результат - оценка «5 баллов» (всего «15 баллов» за РТ-1, 2, 3).

Критерии оценки:

1. Выполнил четкое графическое решение задач.

¹Заполняется если дисциплиной предусмотрены письменные, в т.ч. курсовые работы/проекты/РГР.

2. При повторном решении задач снимается 1-2 балла за каждый раздел тетради.

1. Выполнил изображение прокатного профиля с построением указанных уклонов. Обозначил уклон по ГОСТ 2.304-81.

1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Решил задачу на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости, построил особые линии плоскости.
3. Во втором и третьем заданиях построил комплексные чертежи поверхностей и определил видимость.
4. Построил и определил видимость проекций линий, принадлежащих поверхностям.
5. Написал алгоритмическую часть определителя.
6. Оформил чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

- ### 7.2.7. Ср-6. Эпюр №2



1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Выполнил правильно графическое решение 2 ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.
3. Выполнил правильно видимость проекций пересекающихся геометрических фигур и видимость проекций линии пересечения геометрических фигур.
4. Выполнил построение по двум заданным видам третий по ГОСТ 2.305-2008.
5. Выполнил полезные разрезы по ГОСТ 2.305-2008.
6. Проставил размеры по ГОСТ 2.307-69.
7. Оформил чертеж с учетом требований ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

- Оценка «25 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи;
- оценка ниже «25 баллов» выставляется студенту, если студент
 1. Нарушил один из критериев (снимается по 2 балла).
 2. Выполнил небрежно графическую часть задания (снимается 4 балла).
 3. Нарушил указанные сроки сдачи (снимается 3 балла).

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы
1	В чем заключается сущность метода проецирования?
2	Основные виды проецирования.
3	Как образуется центральная проекция фигуры?
4	В чем сущность параллельного проецирования?
5	Каковы основные свойства параллельного проецирования?
6	Каковы основные свойства ортогонального (прямоугольного) проецирования?
7	Какие точки называются несобственными?
8	В чем заключается метод Монжа?
9	Трехкартинный комплексный чертеж точки.
10	Как определяется широта, глубина и высота точки?
11	Какие точки называются конкурирующими?
12	Какая прямая называется прямой общего положения?
13	Как определить длину отрезка общего положения методом прямоугольного треугольника?
14	Какие прямые называются прямыми уровня?
15	Перечислите графические признаки прямых уровня.
16	Какие прямые называются проецирующими?
17	Перечислите графические признаки проецирующих прямых.
18	Какое взаимное положение могут занимать прямые относительно друг друга?
19	Особенности построения комплексных чертежей кривых линий.
20	В чем заключается метод хорд?
21	Чем может быть задана плоскость на чертеже?
22	Как могут располагаться плоскости относительно плоскостей проекций?
23	Сформулируйте условие взаимной принадлежности точки и прямой плоскости.
24	Какие прямые называются особыми линиями плоскости?
25	Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости.
26	Сформулируйте признак параллельности двух плоскостей.
27	Как определяется поверхность в начертательной геометрии?
28	Определитель поверхности, его составные части.
29	Сформулируйте признак принадлежности точки к поверхности.
30	Классификация поверхностей.
31	Что такое очерк проекции поверхности?
32	Какие поверхности называются линейчатыми?
33	Цилиндрические и конические поверхности. Определитель, особенности задания на комплексном чертеже.
34	Призматические и пирамидальные поверхности. Определитель, особенности задания на комплексном чертеже.
35	Особенности задания линейчатых поверхностей с плоскостью параллелизма.
36	Как образуется поверхность вращения?
37	Перечислите поверхности вращения второго порядка.
38	Особенности задания поверхности тора на комплексном чертеже.
39	Особенности задания поверхности однополостного гиперболоида вращения на комплексном чертеже.
40	Как образуются винтовые поверхности?

41	Виды задач в начертательной геометрии.
42	Какие поверхности могут занимать проецирующее положение?
43	Какие задачи называются позиционными?
44	Какие задачи относят к главным позиционным (1ГПЗ и 2ГПЗ)?
45	Перечислите основные виды пересечений геометрических фигур.
46	От чего зависит количество общих элементов при решении главных позиционных задач?
47	Какие линии получаются при пересечении многогранников?
48	Какие линии получаются при пересечении кривых поверхностей?
49	Какие линии получаются при пересечении кривой поверхности с многогранной?
50	Какие линии могут получиться при пересечении плоскости с кривой поверхностью?
51	Какие линии могут получиться при пересечении плоскости с многогранником?
52	Что является общим элементом пересечения двух плоскостей?
53	От чего зависит выбор алгоритма решения главных позиционных задач?
54	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры проецирующие.
55	Сформулируйте алгоритм решения 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры проецирующие.
56	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ в случае, когда одна пересекающаяся фигура проецирующая, а другая непроекцирующая.
57	Сформулируйте алгоритм решения 2ГПЗ в случае, когда одна пересекающаяся фигура проецирующая, а другая непроекцирующая.
58	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры непроекцирующие.
59	Сформулируйте алгоритм решения 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры непроекцирующие.
60	Назовите частные случаи пересечения поверхности вращения.
61	Сформулируйте теорему Монжа.
62	Форматы. Расположение формата А4. ГОСТ 2.301-68.
63	Масштабы изображений. ГОСТ 2.302-68
64	Типы линии, ГОСТ 2.303-68.
65	Шрифты чертежа ГОСТ 2.304-81
66	Уклоны.
67	Конусность.
68	Сопряжения.
69	Размеры на чертеже. ГОСТ 2.307-68.
70	Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен (по накопительному рейтингу).	«отлично»	80-100
		«хорошо»	60-79
		«удовлетворительно»	40-59
		«неудовлетворительно »	0-39

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Т. А. Варенцова, Г. Н. Уполовникова	Начертательная геометрия	учебное пособие	2019	1 оптический диск
2	С. В. Грачева	Увлекательная начертательная геометрия	учебное пособие	2016	1 оптический диск
3	М. В. Савенков	Начертательная геометрия и инженерная графика	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Н. П. Сорокин	Инженерная графика	учебник	2016	ЭБС "Лань"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Н.И. Масакова, Г.Н. Уполовникова	Модуль 1А. Основные правила оформления чертежей. Геометрическое построение	учебно-методическое пособие	2020	Репозиторий ТГУ
2	А. А. Чекмарев	Справочник по машиностроительному	справочник	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Начертательная геометрия: электронный конспект лекций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wwwcdl.bmstu.ru/rk1/Vol1/DescriptiveGeometry/index.htm> 1
- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно.
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно. Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для практических занятий. Учебная аудитория для выполнения учебных, курсовых и	Столы двухместные ученические (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая) .

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	дипломных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (У-212).	
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.