

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

Б1.О.19
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

направленность (профиль)/специализация

Технологии гибридных производств

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 5 з.е.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр Форма контроля Вид занятий	1	Итого
	Экзамен	
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	56	56
Руководство: РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	72,35	72,35
Самостоятельная работа	72	72
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):
Профессор, доцент, д.т.н. кафедры «Прикладная механика и инженерная графика»,
Егоров А.Г.

(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 (специальности)

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2030 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного
производства»

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная механика и инженерная графика»

(протокол заседания № 1 от «04» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно - образного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Инженерная подготовка. Механика. Детали машин и основы конструирования, Системы проектирования CAD-CAM системы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.3 Владеет навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования	Знать: - основные геометрические понятия. - методы проецирования. - графические признаки определения положения геометрических фигур относительно плоскостей проекций. - принципы графического изображения предметов.
		Уметь: - создавать образы геометрических фигур - оперировать образами геометрических фигур. - выполнять комплексные чертежи геометрических фигур. - решать позиционные задачи.
		Владеть: - навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования. - навыком пространственно-образного мышления. - навыком представления по двум проекциям фигуры ее пространственного образа. - навыком работы с технической литературой и справочниками.

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 прямой, кривых линий. Выдача Ср-1 (РТ-1)	1	2	-	2	-
M1	Пр - 1	ЕСКД. Правила оформления чертежей. Выдача Ср - 2. "Форматы, линии, шрифты".	1	4	-	-	-
M1	Пр - 2	Нанесение размеров на чертеже, ГОСТ 2.307-68. Комплексный чертеж точки.	1	2	-	-	-
M1	Ср-1	Самостоятельное решение графических задач в рабочей тетради (РТ-1). Срок сдачи -5 неделя		8	+	-	Ср-1. Рабочая тетрадь (РТ-1).
M1	Пр - 3	Комплексный чертеж прямой, кривых линий.	1	2	-	-	-
M1	Ср -2	Самостоятельное выполнение чертежа по теме "Форматы, линии, шрифты". Срок сдачи -4 неделя.	1	8	10	-	Ср -2. Чертеж "Форматы, линии, шрифты", формат А3.
M2	Лек - 2	Комплексный чертеж плоскости. Особые линии плоскости. Задание поверхности на чертеже. Выдача Ср-3. Рабочая тетрадь (РТ-2)	1	2	-	2	-
M2	Пр - 4	Комплексный чертеж плоскости. Свойство принадлежности точки, прямой и плоскости.	1	4	10	-	Кр №1. "Принадлежность точки и прямой плоскости"

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
M2	Ср-3	Самостоятельное решение графических задач в рабочей тетради (РТ-2). Срок сдачи -10 неделя	1	13	+	-	Ср-3. Рабочая тетрадь (РТ-2).
M2	Пр - 5	Комплексный чертеж плоскости. Особые линии плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Взаимная параллельность плоскостей.	1	4	-	-	-
M2	Лек - 3	Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности. Выдача Ср-4 Эпюр №1.	1	2	-	2	-
M2	Пр - 6	Комплексный чертеж поверхностей. Поверхности линейчатые.	1	4	-	-	-
M2	Пр - 7	Комплексный чертеж поверхности. Поверхности вращения.	1	4	-	-	-
M2	Лек - 4	Комплексный чертеж поверхности. Поверхности вращения. Поверхности вращения второго порядка. Винтовые поверхности.	1	2	-	2	-
M2	Пр - 8	Поверхности вращения второго порядка. Винтовые поверхности.	1	4	-	-	-
M2	Ср-4	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №1" на бумаге ватман формата А3 (Э-1). Срок сдачи -8 неделя.	1	13	15	-	Ср-4. Эпюр №1. Чертежи на бумаге ватман. Формат А3.

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	Графическая работа. Задание геометрических фигур на комплексном чертеже.	1	2	10	-	КР №2. “Задание плоскости и поверхности на чертеже”
М3	Лек-5	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам. Выдача Ср-5 (РТ-3).	1	2	-	2	-
М3	Пр - 10	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.	1	4	-	-	-
М3	Ср-5	Самостоятельное решение графических задач в рабочей тетради (РТ-3). Срок сдачи -13 неделя.	1	10	+	-	Ср-5. Рабочая тетрадь (РТ-3).
М3	Лек-6	Позиционные задачи. 1ГПЗ по 3 алгоритму. Теорема Монжа. Выдача Ср-6 Эпюр №2.	1	2	-	2	-
М3	Пр-11	Решение позиционных задач. 1ГПЗ по 1 алгоритму.	1	4		-	
М3	Пр-12	Позиционные задачи. Теорема Монжа.	1	2	-	-	-
М3	Пр-13	Решение позиционных задач. 1ГПЗ по 2 алгоритму.	1	4	-	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М3	Ср-6	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №2" на бумаге ватман. Срок сдачи -8 неделя.	1	10	15	-	Ср-6. Эпюр №2. Чертежи формат А3.
М3	Пр-14	Решение позиционных задач. 1 ГПЗ по 3 алгоритму.	1	4	10	-	Кр №3. 1 ГПЗ по 3А и 2 ГПЗ по 1 и 2 А. Формат А4.
М3	Пр-15	Решение позиционных задач. 2 ГПЗ по 1 и 2 алгоритму.	1	2	5	-	
М3	Пр-16	Решение позиционных задач. 2 ГПЗ и 3 алгоритму.	1	2	-	-	-
М4	Лек - 7	Метрические задачи. Выдача Ср - 7. Эпюр №3.	1	4	-	2	-
М4	Ср-7	Самостоятельное выполнение эпюра №3 на бумаге ватман формата А3; Срок сдачи -16 неделя.	1	10	10	-	Ср-7. Эпюр №3. Чертеж на формате А3.
М4	Лек - 8	Методы преобразования комплексного чертежа. Метод замены плоскостей проекций, метод вращения.	1	2	-	2	-
М4	Пр-17	Решение задач по теме «Методы преобразования комплексного чертежа».	1	4	10	-	Кр №4. Метод замены плоскостей. Формат А3.
	ББ	За задания повышенной сложности.	1	-	20	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интеракт ив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Контроль	Самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к экзамену.	1	35,65	-	-	-
	ПА	Промежуточная аттестация	1	0,35	-	-	-
	КРП	Проверка РГР			-	-	-
Итого:				180	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 инженерной 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
1	ОПК – 7	- Практическое графическое задание по теме "Форматы, линии, шрифты". - Решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии «Задание точки и прямой на комплексном чертеже». РТ-1. - Решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии «Задание плоскости и поверхности на комплексном чертеже». РТ-2 - Практическое графическое задание по теме. Эпюр №1. -Решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии «Позиционные задачи» РТ-3. - Практическое графическое задание по теме. Эпюр №2. - Практическое графическое задание по теме. Эпюр №3.
		- Кр №1. “Принадлежность точки, прямой и плоскости”; - Кр №2. “Задание плоскости и поверхности на чертеже”; - Кр №3. 1ГПЗ по 3 А и 2ГПЗ по 2 А. Формат А4. - Кр №4. Метод замены плоскостей проекций. Формат А3.
		Вопросы к экзамену №№ 1 – 64.
		Тестовые графические задания №№ 1-180; №№ 230 – 400.

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

7.2.1. Кр №1. Принадлежность точки, прямой и плоскости

Контрольная работа №1	Вариант 2
<p>1. Задание. Достроить вторые проекции точек M, L, P, K так, чтобы m и M были видимыми на обеих проекциях. Обозначить видимость точек.</p>	
<p>2. Задание. Достроить недостающую проекцию прямой, если $\angle \beta = 45^\circ$ $AB = ?$ $A_1B_1 = ?$</p>	
<p>Графическое условие каждой задачи размещать на отдельном листе по центру страницы.</p>	

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 выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

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

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

7.2.2 Кр № 2. Задание плоскости и поверхности на чертеже

Контрольная работа №2 по начертательной геометрии	Вариант №1
<p>$l \parallel \Pi_1$ Определить угол наклона l к Π_1 $ABC \subset l, A_1B_1C_1 = ?$</p>	<p>$l \parallel \Pi_1$ Определить угол наклона l к Π_1 $ABC \subset l, A_1B_1C_1 = ?$</p>

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. В первой задаче построить недостающие проекции указанных точек, линий, плоских фигур по принадлежности плоскости.

2. Построить проекции прямых или плоскостей параллельно заданной плоскости.

3. Во второй задаче построить проекции поверхности по заданной геометрической части определителя.

2. Определить видимость проекций поверхности с помощью конкурирующих точек.

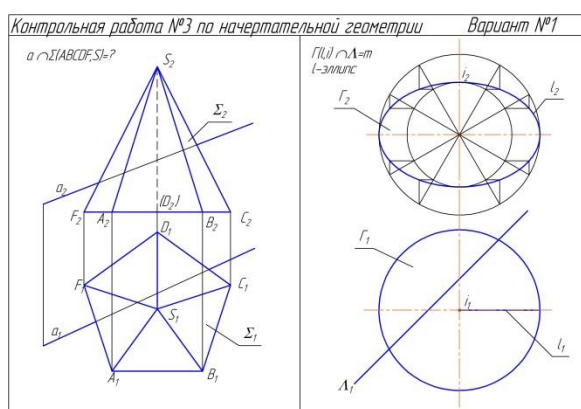
3. Построить недостающую проекцию указанной линии и определить ее видимость.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.

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

7.2.3. Кр №3. Позиционные задачи



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

1. Провел геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитал» чертеж.

2. Выбрал и применил алгоритм графического решения.

3. Выполнить графическое решение задачи 2ГПЗ по 2 А.

4. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления.

3. Выполнил графическое решение задачи 1ГПЗ по 3 А.

4. Определить видимость проекций геометрических фигур.

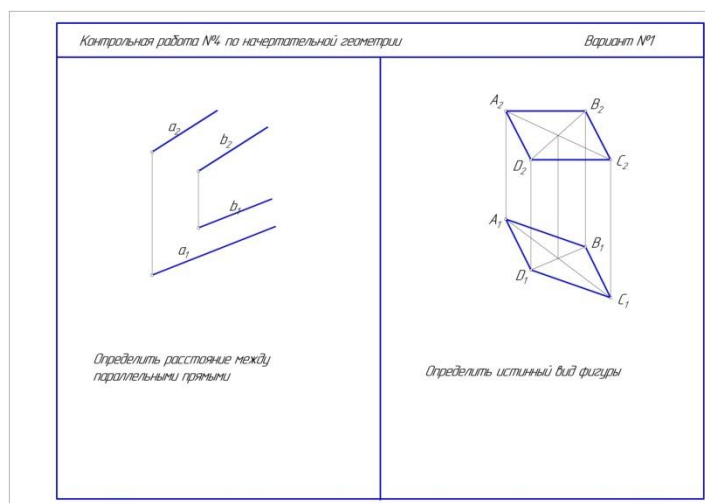
- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

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

1.Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.

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

7.2.4. Кр №4. Метрические задачи



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки:

1. Правильно провел перпендикулярную линию к отрезку или к плоскости.
2. Правильно выполнил графическое решение метрических задач на определение расстояний между геометрическими фигурами на комплексном чертеже.
3. Во второй задаче установил наличие метрической характеристики в задаче.
4. Определил носителя этой характеристики.
5. Выбрал «решающее» положение оригинала.
6. Выбрал рациональный способ преобразования комплексного чертежа и выполнил графическое решение.

- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

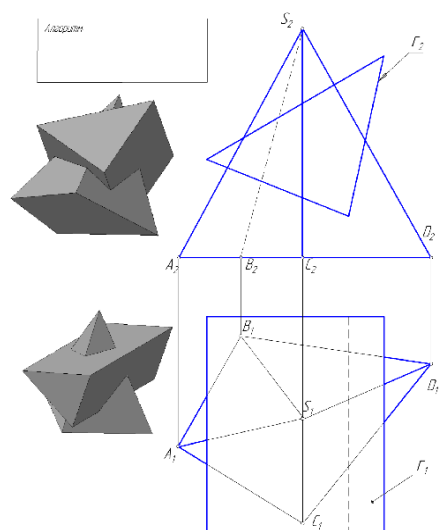
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:

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

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
Ср-1	Графическое решение задач в рабочей тетради (РТ-1).
Ср-2	Форматы, линии, шрифты. Формат А3.
Ср-3	Графическое решение задач в рабочей тетради (РТ-2).
Ср-4	Эпюр-1. Формат А3.
Ср-5	Графическое решение задач в рабочей тетради (РТ-3).
Ср-6	Эпюр - 2. Формат А3.
Ср-7	Эпюр -3. Формат А3.

7.2.5. Ср -2. Форматы, линии, шрифты



Ожидаемый результат - оценка «+»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить четкое графическое решение задач.
 2. Выполнить проекции точек, прямых и кривых линий по методу Монжа
 3. Выполнить проекции геометрических фигур сплошной толстой линией, линии связи - сплошной тонкой линией по ГОСТ 2.303-68.
 4. Построить комплексные чертежи плоскостей общего и частного положений.
 5. Решить задачи на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости на комплексном чертеже.
 6. Построить комплексные чертежи многогранных поверхностей, кривых линейчатых, поверхностей вращения и винтовых по заданным проекциям геометрической части определителя.
 7. Выполнить графическое решение позиционной задачи.
 8. Выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры общего расположения.
- оценка ниже «+» выставляется студенту, если все задачи решены.

7.2.7. Ср-4. Эпюр №1

ЭПЮР №1		Вариант № 1	ПТУ кафедра ИГиЧ 2008г
1		Дана $\Sigma(l_1) / l_2$ $1 \text{ и } l_2 \in \Sigma$ $m = ?$ $2 \text{ и } \Sigma$ Через точку M провести $\Phi(l_1, l_2) \cap \Sigma$	Разработано: Воронцова Т.А. Жданова И.А. Писарева И.И. 1. Решить задачу на принадлежность геометрической фигуры заданной плоскости. 2. Решить задачу на параллельность геометрической фигуры заданной плоскости.
2		Построить три проекции сферы $A(II, V)$ $m(l_1) \in A$ $n(l_2) \in A$ $m, n = ?$ $l_2, n_2 = ?$	(конструировать поверхность) 1. По заданным проекциям элементов определить построить проекции поверхности. 2. Обвести проекции поверхности сплошной линией, отбросив лишнее с учетом видимости поверхности относительно Π_1, Π_2 . 3. Построить недостающие проекции заданных линий на поверхности именованной - это проекции геометрической фигуры. 4. Записать символически алгоритмическую часть определителя.
		Построить две проекции поверхности гиперболического параболоида $\Sigma(m, n, l_1, l_2)$ $a(l_2) \in \Sigma$ $a_2 = ?$	(конструировать поверхность) 1. По заданным проекциям элементов определить построить проекции поверхности (высвеченный каркас). 2. Построить проекции линий абриса. 3. Обвести проекции поверхности сплошной линией, отбросив лишнее с учетом видимости поверхности относительно Π_1, Π_2 . 4. Построить недостающие проекции заданных линий на поверхности именованной - это проекции геометрической фигуры. 5. Записать символически алгоритмическую часть определителя.

Задание выполняется на листе А2 с помощью чертёжных инструментов, но без масштаба, определяется по таблицам ЕСКД.
 Графическое задание должно выполняться аккуратно, записи под чертежом не менее, чем на 75% от примера выполнения.
 Писать надписи и обозначения выполнения - шрифтом №5.

Ожидаемый результат - оценка «15 баллов»

Критерии оценки

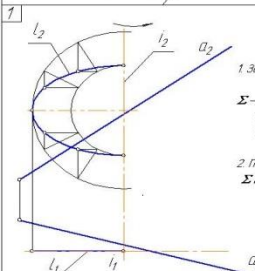
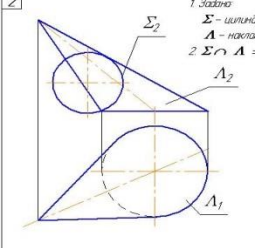
Студент должен правильно:

1. Выполнить четкое графическое решение задач.
2. Решить задачу на взаимную принадлежность точки прямой и плоскости, построить особые линии плоскости.
3. Во втором и третьем заданиях построить комплексные чертежи поверхностей и определить видимость.
4. Построить и определить видимость проекций линий, принадлежащих поверхностям.
5. Написать алгоритмическую часть определителя.
6. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.305-2008).

- оценка ниже «15 баллов» выставляется студенту, если студент

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балла.

7.2.8. Ср-6. Эпюр №2

ЭПЮР №2 Позиционные задачи		Разработчики: Баренцова Т.А., Жуковская И.А., Насонова Н.И.	ИТУ кафедра ИГиЧ 2008г.
Вариант № 1			
1	 <p>1. Задано Σ (или Λ) Σ – цилиндр фрагмент сжатый</p> <p>2. Построить: $\Sigma \cap \Lambda = ?$</p>	<p>Построить проекции общего элемента (линии или точки) пересечения поверхности с прямой (ПТТЗ, Загл.)</p> <p>1. По заданному элементу определить поверхность, построить ее проекции (Ст. Эпюр №8).</p> <p>2. Определить видимость поверхности относительно плоскостей проекций</p> <p>3. Построить проекции общего элемента (определить точки пересечения прямой с поверхностью)</p> <p>4. Обвести проекции поверхности и прямой сплошной основной линией с учетом видимости относительно плоскостей проекций</p> <p>5. Символами написать алгоритм решения</p>	
2	 <p>1. Задано: Σ – цилиндр фрагмент Λ – конус срезанный</p> <p>2. $\Sigma \cap \Lambda = ?$</p>	<p>Построить проекции общего элемента (линии или линии) пересечения поверхностей (ПТТЗ, Загл.)</p> <p>1. По заданной проекции поверхности построить недостающую проекцию, назначив ее длину.</p> <p>2. Построить проекции общего элемента (определить линии или линии пересечения поверхностей)</p> <p>3. Определить видимость проекций общего элемента</p> <p>4. Обвести проекции поверхностей сплошной толстой основной линией с учетом видимости относительно плоскостей проекций</p> <p>5. Символами написать алгоритм решения</p>	
<p><small>Задание выполняется на чертеже – листе формата А2 с помощью чертёжных инструментов, но без масштаба, поправляется по правилам ЕСКД. Графическое решение задачи выполняется в соответствии с требованиями, изложенными в тексте, что не должно быть причиной для снижения оценки. Текстовые надписи и обозначения выполняются в соответствии с ГОСТ.</small></p>			

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

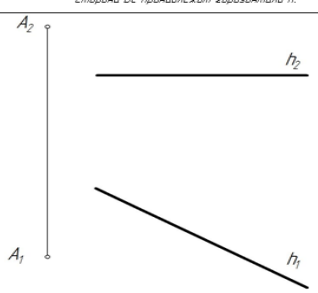
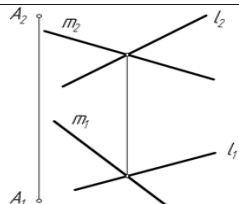
Студент должен правильно:

1. Выполнить четкое графическое решение задач.
2. Выполнить правильно графическое решение 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.
3. Правильно определить видимость пересекающихся геометрических фигур и видимость линии пересечения геометрических фигур.
4. Выполнить правильно графическое решение 1ГПЗ по 3 алгоритму.
5. Оформить чертеж с учетом требований стандартов ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81*, ГОСТ 2307-68*).

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.
3. При нарушении указанного срока сдачи снимается 1 балла.

7.2.9. Ср-6. Эпюр №3

ЭВР № 3 МЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ		ВАРИАНТ №1 Номер чертежа 03.05.000.	Разработала Петрова В.В.	ТГУ кафедра ЛИН 2013 г.
Задача №1	Без применения способов преобразования чертежа построить квадрат ABCD при условии, что сторона BC принадлежит горизонтали h.			
				
Задача №2	Методом преобразования комплексного чертежа определить расстояние от точки A до плоскости Σ (т. Г.У.).			
				
Задание выполняется на формате А3 с помощью чертёжных инструментов, но без масштаба, оформляется по правилам ЕСКД. Графическое изображение максимально увеличить, заполняя поле чертежа не менее 75%. Текстовые надписи и обозначения выполнять шрифтом №5.				

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить четкое графическое решение задач.
2. Составить алгоритм графического решения задач.
3. Решить метрическую задачу без методов преобразования комплексного чертежа.
4. Решить метрическую задачу с применением методов преобразования комплексного чертежа
5. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

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

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
3. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Форматы. Расположение формата А4. ГОСТ 2.301-68.
2	Масштабы изображений. ГОСТ 2.302-68
3	Типы линии, ГОСТ 2.303-68.
4	Толщина, какой линии взята за основу, от которой определяется толщина остальных линий.
5	Правило начертания штрих пунктирных линий.
6	Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81

7	Чем отличается шрифт типа А от типа Б.
8	Размеры на чертеже. ГОСТ 2.307-68.
9	В чем заключается сущность метода проецирования?
10	В чем сущность параллельного проецирования и каковы его основные свойства?
11	Каковы основные свойства ортогонального (прямоугольного) проецирования?
12	Какие точки называются несобственными?
13	В чем заключается метод Монжа?
14	Какие точки называются конкурирующими?
15	Какая прямая называется прямой общего положения?
16	Как определить длину отрезка общего положения методом прямоугольного треугольника?
17	Сформулируйте графический признак параллельных, пересекающихся, скрещивающихся прямых.
18	Какое взаимное положение могут занимать прямые относительно друг друга?
19	Чем может быть задана плоскость на чертеже?
20	Как могут располагаться плоскости относительно плоскостей проекций?
21	Сформулируйте условие взаимной принадлежности точки к плоскости?
22	Сформулируйте условие взаимной принадлежности прямой к плоскости?
23	Какие прямые называются особыми линиями плоскости?
24	Какая прямая называется горизонталью плоскости?
25	Какая прямая называется фронталью плоскости?
26	Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей.
27	Сформулируйте графический признак горизонтально проецирующей плоскости.
28	Сформулируйте графический признак фронтально проецирующей плоскости.
29	Сформулируйте графический признак плоскости общего положения.
30	Как построить линию ската?
31	Какая построить линию наибольшего наклона к фронтальной плоскости проекций?
32	Как определяется поверхность в начертательной геометрии?
33	Что называется определителем поверхности, и из каких частей он состоит?
34	Сформулируйте признак принадлежности точки к поверхности.
35	Сформулируйте признак принадлежности прямой к поверхности.
36	Какие поверхности называются линейчатыми?
37	Сформулируйте определитель пирамидальной поверхности.
38	Сформулируйте определитель призматической поверхности.
39	Сформулируйте определитель цилиндрической поверхности общего вида.
40	Сформулируйте определитель конической поверхности общего вида.
41	Сформулируйте определитель цилиндроида.
42	Сформулируйте определитель коноида.
43	Сформулируйте определитель косой плоскости.
44	Как образуется поверхность вращения?
45	Перечислите поверхности вращения второго порядка.
46	Как образуются винтовые поверхности?
47	Какие поверхности могут занимать проецирующее положение?
48	Какие задачи называются позиционными?
49	Какие задачи относят к главным позиционным (1ГПЗ и 2ГПЗ)?
50	От чего зависит количество общих элементов при решении главных позиционных задач?
51	Какие линии могут получиться при пересечении многогранников?

52	От чего зависит выбор алгоритма решения главных позиционных задач?
53	Сформулируйте алгоритмы решения 1ГПЗ и 2ГПЗ.
54	Назовите частные случаи пересечения поверхностей вращения.
55	Сформулируйте теорему Монжа.
56	Какие задачи называются метрическими?
57	Какие две основные метрические задачи Вы знаете?
58	В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом замены плоскостей проекций.
59	Как преобразовать прямую общего положения в проецирующую.
60	Как преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня.
61	Что называется "решающим" положением оригинала.
62	В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом вращения.
63	Назовите четыре основных задачи преобразования комплексного чертежа способом вращения вокруг проецирующей оси
64	Какие задачи можно решать методами преобразования комплексного чертежа

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Экзамен (по накопительному рейтингу).	«отлично»	85-100
		«хорошо»	70-84
		«удовлетворительно»	55-69
		«неудовлетворительно »	0-54

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	Варенцова Т. А.	Начертательная геометрия : электронное учебное пособие / Т. А. Варенцова, Г. Н. Уполовникова ; ТГУ, Институт машиностроения, Кафедра "Проектирование и эксплуатация автомобилей". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 184 с. : ил. - Глоссарий: с. 179-184. - Библиогр.: с. 178. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1464-0. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
2	Егоров А. Г.	Основные правила оформления чертежей. Геометрические построения : электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 59 с. - Глоссарий: с. 57-59. - Библиогр.: с. 56. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1481-7. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
3	Кондратьева Т. М.	Начертательная геометрия. Теория построения проекционного чертежа : учебно-методическое пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, Е. А. Гусарова. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - 60 с. : ил. - URL: http://www.iprbookshop.ru/101854.html	Учебно-методическое пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		(дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - ISBN 978-5-7264-2132-2. - Текст : электронный.			
4	Леонова О. Н.	Начертательная геометрия в примерах и задачах : учеб. Пособие / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 210 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: https://e.lanbook.com/book/185987 (дата обращения: 18.11.2021). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система «Лань». – ISBN 978-5-8114-8970-1. – Текст : электронный.	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
5	Петрова, В.В.	Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение : электронное учебное пособие / В. В. Петрова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2021. - 99 с. : ил. - Глоссарий: с. 97-99. - Библиогр.: с. 94-96. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1553-1. - Текст : электронный.	Учебное пособие	2021	Репозиторий ТГУ
6	Сальков Н. А.	Начертательная геометрия : конструирование поверхностей : учебное пособие / Н. А. Сальков. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 220 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - URL :	Учебное пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		https://znanium.com/catalog/product/1196545 (дата обращения: 06.10.2021). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-109193-7. - Текст : электронный.			
7	Фролов С. А.	Начертательная геометрия : учебник / С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 285 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1011069 (дата обращения: 13.02.2020) . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-010480-5. - Текст : электронный.	Учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"

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 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ;	учебно -методическое пособие	2020	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. Н.И. Масакова, Г.Н. Уполовникова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 50 с. : ил. - Библиогр.: с. 49. - 16-19			
2	А. А. Чекмарев	Справочник по машиностроительному черчению [Электронный ресурс] / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 11-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 494 с. : ил. - (Справочники "ИНФРА-М"). - ISBN 978-5-16-010417-1.	справочник	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 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: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 234/10/21-К от 19.10.2021, срок действия – до 01.03.2022

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 курсового	Столы ученические трехместные (моноблоки) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра

№ 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
	проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-326).	напольная, экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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 (Г - 410).	Столы ученические, стулья ученические, доска аудиторная (меловая).
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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 (Г - 412).	Столы ученические, стулья ученические, доска аудиторная (меловая).
4	Помещение для самостоятельной работы. Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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. (Г - 401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет

