

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

Б1.О.14.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

направленность (профиль)/специализация

Автомобили и тракторы

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Распределение часов дисциплины по семестрам

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

Рабочую программу составил(и):
Профессор, доцент, д.т.н. кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»,
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)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № 1 от «26» августа 2021 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: Проектирование автомобиля, Системы автоматизированного проектирования, Основы САПР, Конструкция автомобиля 1, Конструкция автомобиля 2 и др.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.12 Выполняет построение технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений в соответствии с требованиями стандартов	Знать: - методы проецирования; - принципы графического изображения предметов
		Уметь: - создавать образы геометрических фигур и оперировать ими; - решать позиционные задачи.
		Владеть: - навыками решения геометрических задач; - 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. Геометрические построения. Выдача Ср - 2. Геометрические построения.	1	2	-	-	-
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		7	+	-	Ср-1. Рабочая тетрадь (РТ-1).
M1	Пр - 3	Комплексный чертеж прямой, кривых линий.	1	2	-	-	-
M1	Ср -2	Самостоятельное выполнение чертежа по теме "Геометрические построения". Срок сдачи -4 неделя.	1	5	10	-	Ср -2. Чертеж "Геометрические построения", формат А4.
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	2	-	-	-

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	7	+	-	Ср-3. Рабочая тетрадь (РТ-2).
M2	Пр - 5	Комплексный чертеж плоскости. Особые линии плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Взаимная параллельность плоскостей.	1	2	-	-	-
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	2	-	-	-
M2	Пр - 7	Комплексный чертеж поверхности. Поверхности вращения.	1	2	-	-	-
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	2	-	-	-
M2	Ср-4	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №1" на бумаге ватман формата А2 (Э-1). Срок сдачи -8 неделя.	1	11	15	-	Ср-4. Эпюр №1. Чертежи на бумаге ватман. Формат А2.

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 №1. “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	2	-	-	-
М3	Ср-5	Самостоятельное решение графических задач в рабочей тетради (РТ-3). Срок сдачи -13 неделя.	1	7	+	-	Ср-5. Рабочая тетрадь (РТ-3).
М3	Лек-6	Позиционные задачи. 1ГПЗ по 3 алгоритму. Теорема Монжа. Проекционное черчение, ГОСТ2.305-2008. Выдача Ср-6 Эпюр №2.	1	2	-	2	-
М3	Пр-11	Графическая работа по теме “Проекционное черчение”. Построение эскиза модели (три вида в проекционной связи).	1	2	5	-	Кр №2. Модель, формат А4.
М3	Пр-12	Позиционные задачи. Теорема Монжа.	1	2	-	-	-
М3	Пр-13	Позиционные задачи 1ГПЗ по 3 алгоритму.	1	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	Ср-6	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №2" на бумаге ватман. Срок сдачи -8 неделя.	1	10	15	-	Ср-6. Эпюр №2. Чертежи на бумаге ватман. Зона 1, формат А3. Зона 2, формат А3. Зона 3, формат А3.
М3	Пр-14	Графическая работа. Проекционное черчение (по двум видам модели построить третий). ГОСТ 2.305-2008.	1	2	10	-	Кр №3. Проекционное черчение (по двум видам), формат А3.
М3	Пр-15	Графическая работа. Проекционное черчение. (по аксонометрической проекции модели построить три вида). ГОСТ 2.305-2008.	1	2	10	-	Кр №4. Проекционное черчение (по аксонометрической проекции), формат А3.
М3	Пр-16	Проекционное черчение - зона 2,3.	1	2	-	-	-
М4	Лек - 7	Резьба. Резьбовые соединения. Выдача Ср - 7. Резьба.	1	2	-	2	-
М4	Ср-7	Самостоятельное выполнение чертежей "Резьбы" на бумаге ватман формата А3; "Соединения резьбовые" на бумаге ватман формата А3. Срок сдачи -16 неделя.	1	10	20	-	Ср-7. Чертеж "Резьбы", формата А3. Чертеж "Резьбовые соединения", формат А3.
М4	Лек - 8	Эскизы деталей. Аксонометрические проекции.	1	2	-	2	-
М4	Пр-17	Графическая работа по теме "Резьбы". ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2. 315-68.	1	2	5	-	Кр №5. "Резьбы", формат А4.
	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	1	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 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.

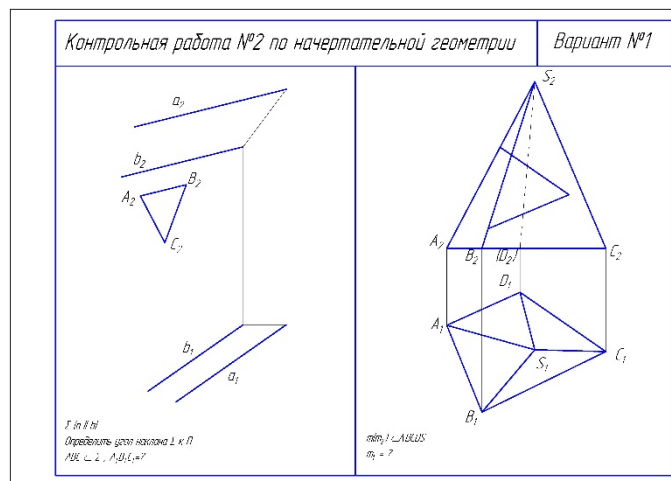
7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	- Практическое графическое задание по теме "Геометрические построения". - 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 "Резьбы", "Резьбовые соединения".
		- Кр №1. “Задание плоскости и поверхности на чертеже”; - Кр №2. Модель, формат А4; - Кр №3. Проекционное черчение (по двум видам), формат А3. - Кр №4. Проекционное черчение (по аксонометрической проекции), формат А3.- Кр - №5. Резьбы, формат А4.
		Вопросы к зачету №№ 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. Задание плоскости и поверхности на чертеже



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 определил 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.

7.2.2. Кр №2. Модель



Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки:

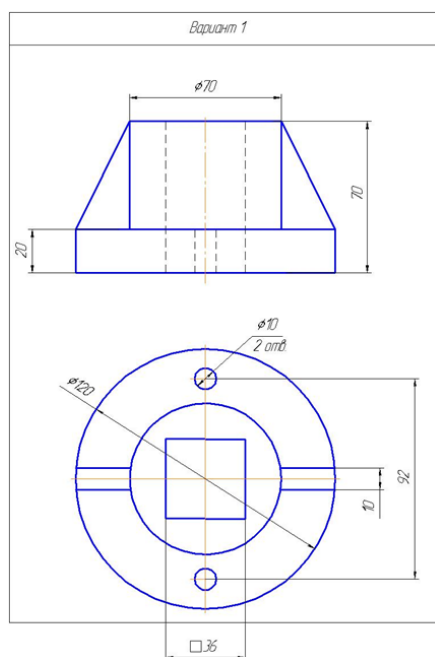
Студент должен правильно:

1. Построить три вида модели, правильно выбрав главный вид.
2. Выполнить «полезные» разрезы.
3. По заданной проекции точки достроить недостающие.

- оценка ниже «5 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.3. Кр №3. Проекционное черчение (по двум видам построить третий)



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

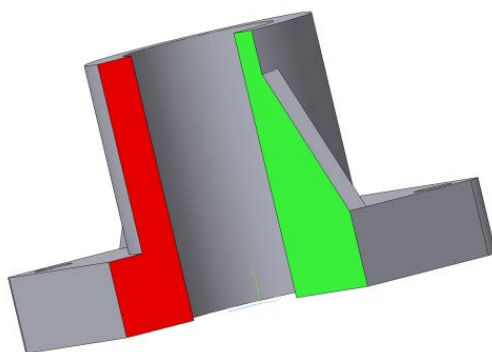
Студент должен правильно:

1. По двум заданным видам построить третий (вид слева). ГОСТ 2.305-2008
2. Выполнить «полезные» разрезы.
3. Выполнить нанесение штриховки на чертеже.
4. Выполнить нанесение размеров по ГОСТ 2.307-68.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.4. Кр №4. Проекционное черчение (по аксонометрической проекции построить три вида)



Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. По аксонометрической проекции построить три вида. ГОСТ 2.305-2008

2. Выполнить «полезные» разрезы.
3. Выполнить нанесение штриховки на чертеже.
4. Выполнить нанесение размеров по ГОСТ 2.307-68.

- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту:

1. При нарушении одного из критериев снимается по 1 баллу.
2. При небрежном выполнении снимается 1 балла.

7.2.5. Кр №5. Резьбы

Контрольная работа по теме "Резьбы"		Вариант №1
Задание	Тип резьбы	
Изобразить в двух видах (главный вид и вид слева) и обозначить резьбу. Длина резьбового участка 50мм	1	Резьба на стержне: прямоугольная, наружный диаметр 50мм, внутренний диаметр 40мм, шаг 10мм
	2	Резьба в отверстии: трубная цилиндрическая 1/2", наружный диаметр 20,95мм
Изобразить в двух видах (главный вид и сечение по месту соединения) и обозначить резьбу в резьбовом соединении	3	Резьбовое соединение: метрическая левая, наружный диаметр 42мм, шаг 2мм, мелкий

Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
2. Выполнить условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
3. Проставить размеры.

- оценка ниже «5 баллов» выставляется студенту, если студент:

1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 1 балл.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
Ср-1	Графическое решение задач в рабочей тетради (РТ-1).
Ср-2	Геометрические построения. Формат А4.
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.
Ср-7	Резьба. Формат А3. Резьбовые соединения. Формат А3.

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

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить изображение прокатного профиля с построением указанных уклонов. Обозначить уклон по ГОСТ 2.304-81.
2. Выполнить изображение второй фигуры с построением указанной конусности. Определить по формуле значение конусности и обозначил по ГОСТ 2.304-81.
4. Проставить размеры на чертеже по ГОСТ 2.307-68*.
5. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).

- 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.

7.2.8. Ср-4. Эпюр №1

ЭПЮР №1		Вариант № 1	ТГУ, кафедра НГЧ 2008г
1		<p>Задача 1. Даны $\Sigma(a/b)$ $1 \text{ m } (m_2) \subset \Sigma$ $m_1 = ?$</p> <p>2. $M \notin \Sigma$ Через точку M провести $\Phi(h \cap b) \parallel \Sigma$</p>	<p>Разработчик: Вареница Т.А. Жидков И.А. Маскаева Н.И.</p> <p>1. Решить задачу на принадлежность геометрической фигуры заданной плоскости. 2. Решить задачу на параллельность геометрической фигуры заданной плоскости.</p>
2		<p>Построить три проекции сферы $M(l, v)$ $m(m_2) \subset A$ $n(n_1) \subset A$</p> <p>$m_1, m_2 = ?$ $n_1, n_2 = ?$</p>	<p>Сконструировать поверхность: 1. По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности. 2. Дать проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно l_1, l_2, l_3. 3. Построить недостающие проекции заданных линий на поверхности выбранной - это расчетная геометрическая фигура. 4. Записать символами алгоритмическую часть определителя.</p>
		<p>Построить две проекции поверхности гиперболического параболоида $\Sigma(m, n, l_1)$ $a(a_2) \subset \Sigma$ $a_2 = ?$</p>	<p>Сконструировать поверхность: 1. По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности (высвеченный каркас). 2. Построить проекции линий абриса. 3. Дать проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно l_1, l_2, l_3. 4. Построить недостающую проекцию заданной линии на поверхности выбранной - это расчетная геометрическая фигура. 5. Записать символами алгоритмическую часть определителя.</p>

Данные выполняются на листе - листок формата А2 с помощью чертёжных инструментов на без остатка, обращается на правило ГОСТ. Граничные условия задачи выполняются полностью, записаны полные чертежи не менее, чем 75% (от заданной величины). Точность надписи и обозначения выполняются: шрифтом М 5.

Ожидаемый результат - оценка «15 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить четкое графическое решение задач.
2. Решить задачу на взаимную принадлежность точки и прямой 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.

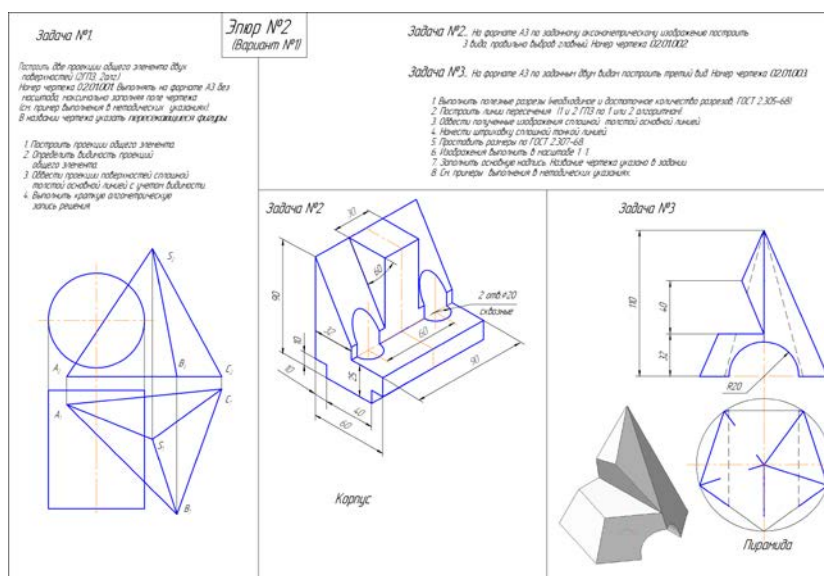
5. Написать алгоритмическую часть определителя.

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.

7.2.9. Ср-6. Эпюр №2



Ожидаемый результат - оценка «15 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить четкое графическое решение задач.
2. Выполнить правильно графическое решение 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.
4. Правильно определить видимость пересекающихся геометрических фигур и видимость линии пересечения геометрических фигур.
5. Выполнить построение по двум заданным видам третьего, ГОСТ 2.305-2008.
6. Выполнить полезные разрезы по ГОСТ 2.305-2008.
7. Проставить размеры по ГОСТ 2.307-69.
8. Оформить чертеж с учетом требований стандартов ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81*, ГОСТ 2.307-68*).

- оценка ниже «15 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.

7.2.10. Ср-7. Резьбы. Резьбовые соединения

Модуль 6 Резьбы 6 001 100
Специальность: 6 001 200
Экз. № 1

ЭТ. Вид: "Задание и выполнение проекта"
Дата: _____
Подпись: _____

1. По формату А3 выполнить, по два изображения резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
(Изобразить резьбу на стержне и в отверстии)

Резьба на стержне: цилиндрическая с правым шагом (обозначить на чертеже)	Резьба на стержне: коническая	Резьба в отверстии: цилиндрическая	Резьба в соединении
<p>Параметры: $d = 40$ мм, $p = 2$ мм или Соединение: диаметр $d = 40$ мм, шаг $p = 2$ мм</p> <p>Стержень: диаметр d, шаг p, $R_{\text{фр}}$, $R_{\text{нп}}$, f</p>	<p>Конический стержень: $1/4"$</p> <p>Стержень: диаметр d, шаг p, $R_{\text{фр}}$, $R_{\text{нп}}$, f</p>	<p>Параметры: Диаметр $d = 40$ мм, шаг $p = 2$ мм, $R_{\text{фр}}$, $R_{\text{нп}}$, f</p> <p>Отверстие: диаметр d, шаг p, $R_{\text{фр}}$, $R_{\text{нп}}$, f</p>	<p>Соединение: диаметр d, шаг p, $R_{\text{фр}}$, $R_{\text{нп}}$, f</p>

2. По формату А3 выполнить, по два изображения: соединение болтом и гайкой.
(Изобразить стержень, стандартные крепежные изделия в соединении с резьбовыми ГОСТ)

☐ изобразить болт, в соответствии с 11

☒ изобразить, в соответствии с 11 по ГОСТ 235-68*

☒ изобразить в виде: стандарт, число диаметра резьбы, шаг, шаг p и шаг f (по ГОСТ 235-68*)

Таблица данных для соединения болтом

Данные по ГОСТ 235-68		Диаметр резьбы		Шаг	
Числовой диаметр резьбы d	Шаг p	d_1	d_2	ГОСТ	Шаг
24	2	25	40	595-10	2

Таблица данных для соединения гайкой

Данные по ГОСТ 235-68		Диаметр резьбы		Шаг	
Числовой диаметр резьбы d	Шаг p	d_1	d_2	ГОСТ	Шаг
30	2	31	5	62	2

Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»

Критерии оценки

Студент должен правильно:

1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
2. Выполнить условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
3. Проставить размеры.
4. Записать обозначения стандартных изделий, примененных в соединениях.

- оценка ниже «20 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.

7.3. 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	Шрифты чертежа ГОСТ 2.304-81
5	Уклоны.
6	Конусность.
7	Сопряжения.
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	Какую 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 цилиндриоида.
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	Виды (основные, дополнительные, местные).
55	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.

56	Сечения. Наложённые и выносные. Различие разреза и сечения.
57	Выносные элементы.
58	Условности и упрощения. ГОСТ 2.305 - 2008
59	Резьбы. Основные параметры резьбы.
60	Элементы резьбы. Классификация резьбы.
61	Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68
62	Типы резьб.
63	Изображение и обозначение стандартных резьб.
64	Изображение и обозначение нестандартной прямоугольной резьбы.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	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	Варенцова, Т.А. Начертательная геометрия : электрон. учеб. пособие / Т.А. Варенцова, Г.Н. Уполовникова. - Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.	Учебное пособие	2019	Репозиторий ТГУ
2	М. В. Савенков	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие : (для самостоят. работы курсантов всех форм обучения). Ч. 2 / сост. М. В. Савенков [и др.]. - Ростов-на-Дону : Гос. морской ун-т им. Ф. Ф. Ушакова : ИВТ им. Г. Я. Седова, 2016. - 105 с. : ил.	Учебное пособие	2016.	ЭБС "IPRbooks"
3	Н. П. Сорокин	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1.	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 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ; 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	Учебно -методическое пособие	2020	Репозиторий ТГУ
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.CO M"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- ГОСТы <http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/GOST.htm>
- Справочник http://www.granitvtd.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=45&Itemid=10
- Начертательная геометрия для студентов 1 курса <http://nachert.ru/>
- Инженерная графика <https://cadinstructor.org/eg/>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 757 от 04.07.2018 г., срок действия - бессрочно)
2	КОМПАС-3D V 18	Договор № 1198 от 18.11.2019 г., 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 курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-322).	Столы ученические трехместные (моноблоки) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра 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	Столы ученические, стулья ученические, 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
	групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г - 412).	