

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.Б.13**

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по направлению подготовки

**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

**Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)**

Количество ЗЕТ	7											
Часов по РУП	216											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	1			2			1г, 2г					
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам	4	3										7
Лекции	16											16
Лабораторные												
Практические	34	34										68
Контактная работа												
Сам.работа	58	74										132
Контроль	36											36
Итого	144	108										252

**Тольятти, 2019**

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства

*(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)*

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**

☐

Отсутствует

☐

Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей» (протокол заседания № 1 от «6» сентября 2018 г.).

☐

Рецензент

\_\_\_\_\_  
*(должность, ученое звание, степень)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О. Фамилия)*

«   » 20     г.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «   » 20     г.**

*Срок действия утвержденной РПД: для программ бакалавров – 4 года; для программ магистров – 2 года; для программ специалистов – 5 лет.*

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры №     от «   » 20     г.

Протокол заседания кафедры №     от «   » 20     г.

Протокол заседания кафедры №     от «   » 20     г.

Протокол заседания кафедры №     от «   » 20     г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой Оборудование и технологии машиностроительного производства  
*(выпускающей направление (специальность))*

«   » 20     г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Н.Ю. Логинов  
*(И.О. Фамилия)*

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. заведующего кафедрой Проектирование и эксплуатация автомобилей  
*(разработавшей РПД)*

«   » 20     г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

А.В. Бобровский  
*(И.О. Фамилия)*

## Структура дисциплины Начертательная геометрия и инженерная графика\_\_\_\_\_

Наименование курса	Семестр изучения	Кол-во ЗЕТ	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий													Форма контроля	Контроль в часах
				Всего часов по уч. плану	Контактная работа				Самостоятельная работа									
					Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс. Проекты (Курс.Работы)	Контрольные работы	Иное	ЦТ		
Начертательная геометрия	1	3	13	144	50	16	0	32	58	0	0	16	0	0	42	2	Экза мен	36
Инженерная графика	2	2	16	108	34	0	0	32	74	0	0	16	0	0	58	2	Зачет	0

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1. Б.13.01 Начертательная геометрия**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – освоение методов задания геометрических фигур на чертеже, т.е. овладение студентом теорией построения изображений на чертеже. Развитие пространственно-образного мышления.

Задачи:

1. Построение чертежей на основе метода ортогонального проецирования:
  - прямая задача – умение по оригиналу построить его плоское изображение;
  - обратная задача – это умение по плоскому изображению восстановить оригинал.
2. Развитие графической культуры.
3. Подготовка к формированию конструктивно-геометрического инженерного мышления.
4. Формирование у студентов способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (базовая часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – на дисциплине «Геометрия» предыдущего уровня образования.

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, необходимы для освоения технических дисциплин, использующих графическую документацию. Одним из фрагментов графической документации является чертежи проектируемых объектов, которые являются средством выражения замыслов разработчика, конструктора и основным производственным документом, по которому осуществляется разработка и изготовление электронных устройств и их составных частей.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Механика 3», «Механика 4», и др.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Формируемые и кон-	Планируемые результаты обучения
--------------------	---------------------------------

<b>тролируемые компетенции</b>	
<p>- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные геометрические понятия;</li> <li>- методы задания геометрических фигур на чертеже;</li> <li>- правила построения эпюра Монжа;</li> <li>- характер пересечения геометрических фигур;</li> <li>- алгоритмы решения позиционных задач;</li> <li>- алгоритмы решения метрических задач.</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать пространственные задачи на плоскости, т.е. определять по графическому признаку геометрических фигур их положение относительно плоскостей проекций;</li> <li>- строить комплексные чертежи геометрических фигур;</li> <li>- решать позиционные и метрические задачи;</li> <li>- пользоваться методами преобразования комплексного чертежа для решения позиционных и метрических задач.</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пространственно – образным мышлением, т.е. научиться не только распознавать и создавать образы геометрических фигур, но и оперировать ими;</li> <li>- определением по графическому признаку геометрической фигуры (точки, прямой, кривой линии) на безосном проекционном чертеже ее положение в пространстве;</li> <li>- представлением по ортогональным проекциям предмета его пространственного образа.</li> </ul>

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Модуль 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Методы проецирования.</li> <li>3. Свойства параллельного проецирования.</li> <li>4. ЕСКД.</li> <li>5. Комплексный чертеж прямой, кривой линий.</li> <li>6. Комплексный чертеж плоскости.</li> </ol>
Модуль 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особые линии плоскости.</li> <li>2. Задание поверхности на чертеже.</li> <li>3. Линейчатые поверхности.</li> <li>4. Поверхности вращения.</li> </ol>

	5.Поверхности вращения второго порядка. 6.Винтовые поверхности.
Модуль 3	1. Позиционные задачи. 2. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам. 3. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму 4. Теорема Монжа.
Модуль 4	1.Метрические задачи. Выдача ИДЗ-РТ-4. 2.Способы преобразования комплексного чертежа.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4ЗЕТ.**

**4. Технологическая карта по учебному курсу** \_\_\_\_\_ **Начертательная геометрия** \_\_\_\_\_  
 Идентификатор курса в модуле «Методическая работа»id – 100244

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по уч. плану	Контактная работа занятия					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интерактивной форме	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс.проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ЦТ		
			Всего	Лекции	Лабораторны е	Практические											
1	13	144	50	16	0	32	16	58	0	0	16	0	0	40	2	Экзамен	36

№ недели	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Краткое название типа учебного мероприятия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выставляется в расписание? (+,-)	Ответственный за проведение (ведущий: лектор - Л, преподаватель - П)	Максимальное кол-во баллов за задание	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам				Рекомендуемая литература (№ и стр.)	
								в аудитории		по индивидуальном у графику студента		Тип аудитории	Кол-во аудиторий	Предлагаемое место проведения (№ ауд., др. место)	Максимальное кол-во студентов в аудитории		Требуемое оборудование
								в часах	в интерактивной форме	в часах	в днях						
55 4	Модуль 1	Лекция №1	Лек-1	"Введение. Методы проектирования"		Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324,	100	Доска меловая, Медиа	[5] 3-50, [8] Предмет

				ия. Свойства параллельно го проецирован ия. Комплексны й чертеж прямой, кривой линий. Выдача ИДЗ - РТ-1.							ория		Г- 320, Г- 328		обеспе чение	метод курса, [6] 3-48	
55	Мо дуль 1	Практич еское занятие №1	ПрЗ-1	ЕСКД. Геометричес кие построения. Выдача ИДЗ - ГП.	+	П		2	-			Ауди тория для прак тическ их занят ий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци онные модели	[5] 3-50, 3-103, [8] Предме т и метод курса, [6] 3-48
55 5	Мо дуль 1	Индивид уальное домашне е задание №1 (РТ-1)	ИДЗ -1	Самостоятел ьное решение задач в рабочей тетради по Модулю №1 с помощью "решебника" (РТ-1). Срок сдачи -7 неделя			0			5						[4] Модуль №1, Задачи №1- №15, [6] 3-48	
55 5	Мо дуль 1	Индивид уальное домашне е задание №2 (ГП)	ИДЗ -2	Самостоятел ьное выполнение чертежа "Геометриче ские построения"			10			7						[5] 3-50	



				- ГП (формат А3 на бумаге ватмане). Срок сдачи 7 неделя.													
56 6	Мо дуль 2	Лекция №2	Лек -2	Комплексный чертеж плоскости. Особые линии плоскости. Выдача ИДЗ - РТ-2.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Э-320, Э-328	100	Доска меловая, Медиа обеспечение	[8] 20-30, [6] 3-48
56	Мо дуль 1	Практическое занятие №2	Пр3-2	Комплексный чертеж точки, прямой линии.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая демонстрационные модели	[8] Предмет и метод курса,[6] 3-48
56	Мо дуль 1	Практическое занятие №3	Пр3-3	Комплексный чертеж прямой, кривых линий. Контрольная работа по модулю №1. Срок сдачи 7 неделя	+	П	10	2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[8] Предмет и метод курса, [6] 3-48
7	Мо дуль 2	Лекция №3	Лек -3	Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности. Выдача ИДЗ - эшюр №1.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-	100	Доска меловая, Медиа обеспе	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхн

														328		чение	ости[6] 49-59, 89-167
7	Мо дуль 2	Практич еское занятие №4	ПрЗ- 4	Комплексны й чертеж плоскости. Свойство принадлежно сти точки и линии к плоскости.	+	П		2	-			Ауди тория для практи ческих занятий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци онные модели	[9] Компле ксный чертёж плоскос ти и поверхн ости[6] 49-59, 89-167
7	Мо дуль 2	Индивид уальное домашне е задание (Э-1) №4	ИДЗ -4	Самостоятел ьное выполнение чертежа "Эпюр №1" на бумаге ватман формата А2 (Э-1). Срок сдачи 10 неделя.	-		20			12					0		[9] Компле ксный чертёж плоскос ти и поверхн ости[6] 49-59, 89-167
8	Мо дуль 2	Лекция №4	Лек -4	Комплексны й чертеж поверхности. Поверхности вращения. Поверхности вращения второго порядка. Винтовые поверхности.	+	Л		2	+			Лекц ионн ая аудит ория	1	А- 115, Г- 324, Э- 320, Э- 328	100	Доска мелова я, Медиа обеспе чение	[9] Компле ксный чертёж плоскос ти и поверхн ости[6] 49-59, 89-167
8	Мо дуль 2	Практич еское занятие №5	ПрЗ- 5	Комплексны й чертеж плоскости. Особые	+	П		2	-			Ауди тория для практ	2	Г- 412, Г- 403,	30	Доска мелова	[9] Компле ксный чертёж

				линии плоскости. Линия наибольшего наклона. Прямая, параллельная плоскости. Взаимная параллельность плоскостей.							ическ их занят ий		Г-410		я. Демонстрационные модели	плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
8	Модуль 2	Практическое занятие №6	ПрЗ-6	Комплексный чертёж поверхности. Поверхности вращения.	+	П		2	-		Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности, [6] 49-59, 89-167
8	Модуль 2	Индивидуальное домашнее задание №3 (РТ-2)	ИДЗ-3	Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю №2 с помощью "решебника" (РТ-2). Срок сдачи -10 неделя	-		0			5				0		[4] Модуль №2, Плоскость, Задача №17-№46, [6] 49-59, 89-167
9	Модуль 3	Лекция №5	Лек-5	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2	+	Л		2	+		Лекционная аудит	1	А-115, Г-324,	100	Доска меловая,	[10] Позиционные задачи,

				алгоритмам. Проекционн ое черчение, ГОСТ2.305- 2008. Выдача ИДЗ - эпюр №2. Выдача ИДЗ- РТ-3.							ория		Э- 320, Э- 328		Медиа обеспе чение	[6] 171- 235	
9	Мо дуль 3	Практич еское занятие №7	Пр3- 7	Комплексны й чертеж поверхности. Поверхности вращения второго порядка.	+	П		2	-			Ауди тория для практ ическ их занят ий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци онные модели	[9] Компле ксный чертёж плоскос ти и поверхн ости[6] 49-59, 89-167
9	Мо дуль 3	Индивид уальное домашне е задание №5 (РТ- 3)	ИДЗ -5	Самостоятел ьное решение задач в рабочей тетради по Модулю №3 с помощью "решебника" (РТ-3). Срок сдачи -14 неделя.	-		0		-	5							[4] Модуль №3, Главные позицио нные задачи, Решени е задач по 1 и 2 алгорит мам, Задача №47 -68 [10] Позици онные задачи, [6] 171- 235

10	Мо дуль 3	Лекция №6	Лек -6	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по алгоритму, теорема Монжа.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-328	100	Доска меловая, Медиа обеспечение	[10] Позиционные задачи, [6] 171-235
10	Мо дуль 3	Практическое занятие №8	Пр3-8	Винтовые поверхности. Контрольная работа №2. Срок сдачи 10 неделя.	+	П	10	2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[9] Комплексный чертёж плоскости и поверхности [6] 49-59, 89-167
10	Мо дуль 3	Практическое занятие №9	Пр3-9	Позиционные задачи, 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[10] Позиционные задачи, [6] 171-235
11	Мо дуль 4	Лекция №7	Лек -7	Метрические задачи. Выдача ИДЗ-РТ-4. Выдача ИДЗ-эпюр №3.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А-115, Г-324, Г-320, Г-328	100	Доска меловая, Медиа обеспечение	[11], [6] 61-85, 238-251
11	Мо дуль 3	Практическое занятие №10	Пр3-10	Позиционные задачи, 2ГПЗ по 2 алгоритму.	+	П		2	-			Аудитория для практических	2	Г-412, Г-403, Г-	30	Доска меловая. Демонстрационные	[10] Позиционные задачи, [6] 171-

												их занят ий		410		онные модели	235
11	Мо дуль 3	Индивидуальное домашнее задание (Э-2) №6	ИДЗ -6	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №2" на бумаге ватман форматов: А4, А3, А3 (Э-2). Срок сдачи 14 неделя.	-	-	20			12							[3] Титульный лист, [10] Позиционные задачи, [6] 171- 235
11	Мо дуль 4	Лекция №8	Лек -8	Способы преобразования комплексного чертежа.	+	Л		2	+			Лекционная аудитория	1	А- 115, Г- 324, Г- 320, Г- 328	100	Доска меловая, Медиа обеспечение	[11] Задачи на определение расстояний между геометрическим и фигурами, [6] 61-85, 238-251
11	Мо дуль 3	Практическое занятие №11	Пр3- 11	Позиционные задачи, 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму.	+	П		2	-			Аудитория для практических занятий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска меловая. Демонстрационные модели	[10] Позиционные задачи, , [6] 171- 235

1 1	Мо дуль 3	Практич еское занятие №12	Пр3- 12	Позиционны е задачи. Теорема Монжа.	+	П		2	-			Ауди тория для практ ическ их занят ий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци онные модели	[3] 1, 2, 3, 3.1, 3.2, 3.3, 4, 5. [10] Позици онные задачи,[ 6] 171- 235
1 2	Мо дуль 4	Индивид уальное домашне е задание (РТ-4) №7	ИДЗ -7	Самостоятел ьное решение задач в рабочей тетради по Модулю №4 с помощью "решебника" (РТ-4). Срок сдачи - 16 неделя.			0			5						0	[4] Модуль №4. Задача №69 - 82, Задача №83- 102. [11] [6] 61-85, 238-251
1 3	Мо дуль 4	Индивид уальное домашне е задание №8 (Э-3)	ИДЗ -8	Самостоятел ьное выполнение чертежа "Эпюр №3" на бумаге ватман формата А3 (Э-3). Срок сдачи -17 неделя.			10			7							[11], [6] 61-85, 238-251
1 4	Мо дуль 3	Практич еское занятие №13	Пр3- 13	Контрольная работа по модулю №3. Срок сдачи 14 неделя.	+	П	10	2	-			Ауди тория для практ ическ их	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №69 - 82,

												занят ий				онные модели	
1 4	Мо дуль 4	Практич еское занятие №14	ПрЗ- 14	Метрические задачи.	+	П		2	-			Ауди тория для практ ическ их занят ий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци онные модели	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №83- 102
1 5	Мо дуль 4	Практич еское занятие №15	ПрЗ- 15	Способы преобразова ния комплексног о чертежа. Замена плоскостей проекций.	+	П		2	-			Ауди тория для практ ическ их занят ий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци онные модели	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №83- 102
1 6	Мо дуль 4	Практич еское занятие №16	ПрЗ- 16	Способы преобразова ния комплексног о чертежа. Способ вращения. Контрольная работа по модулю №4. Срок сдачи 17 неделя.	+	П	10	2	-			Ауди тория для практ ическ их занят ий	2	Г- 412, Г- 403, Г- 410	30	Доска мелова я. Демон страци онные модели	[11], [6] 61-85, 238-251. Задача №83- 102
1 7		Самосто ятельное изучение материа ла по модулю	Сам	Самос тоятельное изучение материала на образователь ном портале для	-					36							



				подготовки к экзамену.													
1 7		Бонусны е баллы	ББ	За задания повышенной сложности.	-		10										
1 7		Бонусны е баллы	ББ	Городская олимпиада по начертательной геометрии и инженерной графике (3 часа)	-		10										
1 8		Итогов ый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100	2				Комп ьюте рный класс					
<b>ИТОГО</b>							<b>120</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>58</b>							
								<b>144</b>									
<b>ИТОГО через ЦТ</b>								<b>2</b>									

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Решение задач в рабочей тетради (РТ-1)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-1	<b>0</b>		Студент должен правильно: 1. Выполнить построения проекций точек, прямых и кривых линий методом ортогонального проецирования по правилам двухкартинного комплексного чертёжа Монжа. 2. Выполнить проекции геометрических фигур сплошной толстой линией, линии связи -сплошной тонкой линией по ГОСТ 2.303-68.

				<p>3. Особое внимание д. б. обращено на графическое решение задач №10 и №13.</p> <p>3. Задачи должны иметь четкое графическое решение.</p> <p>Оценка: зачет, незачет.</p>
Решение задач в рабочей тетради (РТ-2)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-3	0		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить комплексные чертежи плоскостей общего и частного положений.</li> <li>2. Решать графические задачи на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости на комплексном чертеже.</li> <li>3. Строить особые линии плоскости на комплексном чертеже.</li> <li>4. Определять графически угол наклона плоскости общего положения к плоскостям проекций с помощью линий наибольшего наклона.</li> <li>5. Строить прямую и плоскость, параллельно заданной плоскости, на комплексном чертеже.</li> <li>6. Строить комплексные чертежи многогранных поверхностей, кривых линейчатых, поверхностей вращения и винтовых по заданным проекциям геометрической части определителя.</li> <li>7. Строить недостающие проекции точек и линий по свойству принадлежности поверхностям на комплексном чертеже.</li> <li>8. Задачи должны иметь четкое графическое решение.</li> </ol> <p>Оценка: зачет, незачет.</p>
Решение задач в рабочей тетради (РТ-3)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-5	0		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают проецирующее положение.</li> <li>2. Выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда одна из пересекающихся фигур проецирующая, вторая – непроекцирующая.</li> <li>3. Выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают непроекцирующее положение.</li> <li>4. Задачи должны иметь четкое графическое решение.</li> </ol> <p>Оценка: зачет, незачет.</p>
Решение задач в рабочей тетради (РТ-4)	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-7	0		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Графически построить перпендикуляр к прямой и к плоскости на комплексном чертеже.</li> <li>2. Выполнить графическое решение метрических задач на определение расстояний между геометрическими фигурами на</li> </ol>

				<p>комплексном чертеже.</p> <p>3. Выполнить графическое решение метрических задач с применением методов преобразования комплексного чертежа.</p> <p>4. Задачи должны иметь четкое графическое решение.</p> <p>Оценка: зачет, незачет.</p>
<p>Геометрические построения. Формат А3</p>	<p>Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-2</p>	10		<p>Студент должен правильно выполнить:</p> <p>1. Изображение прокатного профиля с построением указанных уклонов. Обозначить уклон по ГОСТ 2.304-81.</p> <p>2. Выполнить изображение второй фигуры с построением указанной конусности. Определить по формуле значение конусности и обозначить по ГОСТ 2.304-81.</p> <p>3. Начертить изображение третьей фигуры, выполняя указанные сопряжения, при этом должны быть выполнены построения центров и точек сопряжения.</p> <p>4. Нанести размеры на чертеже по ГОСТ 2.307-68*.</p> <p>5. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).</p> <p>Оценка: -10 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу; за небрежность в выполнении снимается 1 балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 7 недель</p>
<p>Эпюр №1. Формат А2</p>	<p>Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-4</p>	20		<p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.</p> <p>2. Выбрать и применить алгоритм графического решения.</p> <p>3. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления.</p> <p>4. В первом задании решать задачу на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости; строить особые линии плоскости.</p> <p>5. Во втором и третьем заданиях строить комплексные чертежи поверхностей; строить и определять видимость проекций линий, принадлежащих поверхностям. Записать алгоритмическую часть определителя.</p> <p>6. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).</p> <p>Оценка-20 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается 2 балла. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 10</p>

				неделя
Эпюр №2. Формат А3, А3, А3.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-6	20		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.</li> <li>2. Выбрать и применить алгоритм графического решения.</li> <li>3. Выполнить графическое решение 1ГПЗ и 2ГПЗ по 2 А.</li> <li>4. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления.</li> <li>5. Построить для 2 и 3 задач третий вид по двум заданным, сделать полезные разрезы, проставить размеры.</li> <li>6. Оформление чертежа с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).</li> </ol> <p>Оценка-20 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 14 неделя.</p>
Эпюр №3. Формат А3.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ-8	10		<p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделать геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.</li> <li>2. Составить алгоритмы графического решения задач.</li> <li>3. Решить метрическую задачу без методов преобразования к.ч.</li> <li>4. Решить метрическую задачу с применением методов преобразования к.ч.</li> <li>5. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81).</li> </ol> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 17 неделя.</p>
Контрольная работа №1	Практическое занятие. ПрЗ-3	10		<p>Критерии оценки задачи №1:</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Обозначить недостающие проекции горизонтально и фронтально конкурирующих точек.</li> <li>2. Выполнить условия видимости указанных точек.</li> <li>3. Обозначить видимость точек.</li> </ol> <p>Критерии оценки задачи №2:</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применить метод прямоугольного треугольника.</li> <li>2. Достроить недостающую проекцию отрезка.</li> </ol> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев,</p>

				решение не засчитывается. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2балла.Срок сдачи 7 неделя.
Контрольная работа №2	Практическое занятие. Пр3-8	10		<p>Критерии оценки задачи №1.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить недостающие проекции указанных точек, линий, плоских фигур по принадлежности плоскости.</li> <li>2. Построить проекции прямых или плоскостей параллельно заданной плоскости.</li> </ol> <p>Критерии оценки задачи №2.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить проекции поверхности по заданной геометрической части определителя.</li> <li>2. Определить видимость проекций поверхности с помощью конкурирующих точек.</li> <li>3. Построить недостающую проекцию указанной линии и определить их видимость.</li> </ol> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев, решение не засчитывается. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2балла.Срок сдачи 10 неделя.</p>
Контрольная работа №3	Практическое занятие. Пр3-13	10		<p>Критерии оценки задачи №1.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.</li> <li>2. Выбрать и применить алгоритм графического решения.</li> <li>3. Выполнить графическое решение 2ГПЗ по 2 А.</li> <li>4. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления.</li> </ol> <p>Критерии оценки задачи №2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.</li> <li>2. Выбрать и применить алгоритм графического решения.</li> <li>3. Выполнить графическое решение 1ГПЗ по 3 А.</li> <li>4. Определить видимость проекций геометрических фигур, т.е. оценивается степень формируемого навыка пространственно-образного мышления.</li> </ol> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев,</p>

				решение не засчитывается. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2балла.Срок сдачи 14 неделя.
Контрольная работа №4	Практическое занятие. Пр3-16	10		<p>Критерии оценки задачи №1.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить перпендикуляр к прямой или к плоскости;</li> <li>2. Правильно выполнить графическое решение метрических задач на определение расстояний между геометрическими фигурами на комплексном чертеже.</li> </ol> <p>Критерии оценки задачи №2.</p> <p>Студент должен правильно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить наличие метрической характеристики в задаче.</li> <li>2. Определить носителя этой характеристики.</li> <li>3. Выбрать «решающее» положение оригинала.</li> <li>4. Выбрать рациональный способ преобразования комплексного чертежа.</li> </ol> <p>Оценка-10 баллов; за нарушение хотя бы одного из критериев, решение не засчитывается. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу. Если задание сдано после указанного срока, то студент не допускается к тестированию. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 17 неделя.</p>
ИДЗ + Контрольные работы	В течение семестра	100		
Бонусные баллы		10		Решение двух графических задач повышенной сложности
Бонусные баллы		10		Призовое место в олимпиаде по НГ (с 1 по 10 место)
Итоговое тестирование	Тестирование через ЦТ	100		
Пересдача (экзамен)	Пересдача	20	Допускаются студенты, выполнившие все указанные вышезадания.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Студент должен сдать все ИДЗ, указанные в технологической карте (долги).</li> <li>2. Студент должен ответить на один теоретический вопрос.</li> <li>3. Студент должен решить две графические задачи, указанные преподавателем.</li> </ol>
Схема расчета итоговой оценки			Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ	



## 6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

### 6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Начертательная геометрия	1295	Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова, В.В. Петрова

### 6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Начертательная геометрия	35	1. Прямоугольный чертёж точки на две и три плоскости проекций.	3	70
		2. Чертёж прямой линии.	3	
		3. Чертёж плоскости.	2	
		4. Параллельность на чертеже	3	
		5. Положение фигур относительно плоскостей проекций (проецирующие)	1	
		6. Принадлежность точки и линии плоскости.	3	
		7. Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью, пересечение двух плоскостей.	2	
		8. Пересечение поверхностей.	3	
		9. Определение натуральной величины отрезка прямой и угла наклона к плоскости проекций	1	
		10. Перпендикулярность на чертеже.	3	
		11. Метрические задачи	2	
		12. Применение способов преобразования чертежа к решению задач	3	
		13. Классификация плоских и пространственных кривых.	1	

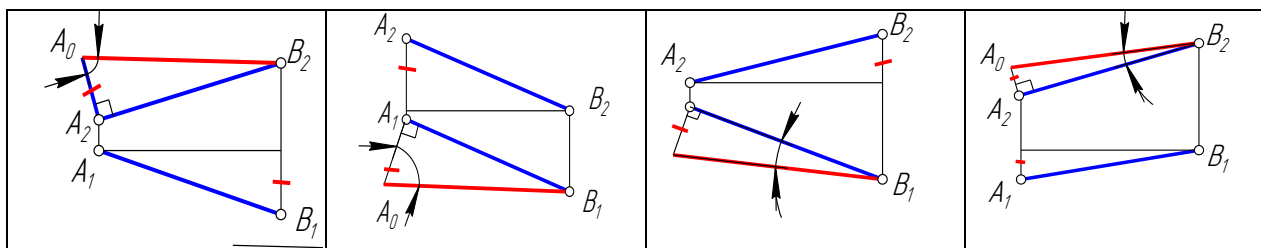


		14. Поверхности.	2	
		15. Принадлежность точки и линии поверхности	2	
		16. Развертки поверхностей.	1	

1. Тор пересекается по окружностям плоскостью ...

	<p>1-<math>\Delta</math> 2-<math>\Phi</math> 3-<math>\Sigma</math> 4-<math>\Gamma</math></p>
--	--

34. Натуральная величина угла наклона прямой  $AB$  к  $\Pi_1$  обозначена на чертеже № ...



**7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)-ОТСУТСТВУЕТ**

**8. Примерная тематика письменных работ расчетно-графических**

№ п/п	Темы
Индивидуальные домашние задания	
ИДЗ- 1	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-1)
ИДЗ- 2	Геометрические построения. Формат А3.
ИДЗ- 3	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-2)
ИДЗ- 4	Эпюр №1. Формат А2.
ИДЗ- 5	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-3)

ИДЗ- 6	Эпюр №2. Формат А3, А3, А3.
ИДЗ- 7	Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-4)
ИДЗ- 8	Эпюр №3. Формат А3.
<b>Контрольные работы</b>	
№1	Контрольная работа №1
№2	Контрольная работа №2
№3	Контрольная работа №3
№4	Контрольная работа №4

## 9. Вопросы к экзамену

п/п	Вопросы
1	В чем заключается сущность метода проецирования?
2	В чем сущность параллельного проецирования и каковы его основные свойства?
3	Каковы основные свойства ортогонального (прямоугольного) проецирования?
4	Какие точки называются несобственными?
5	В чем заключается метод Монжа?
6	Какие точки называются конкурирующими?
7	Какая прямая называется прямой общего положения?
8	Как определить длину отрезка общего положения методом прямоугольного треугольника?
9	Какие прямые называются прямыми уровня?
10	Какие прямые называются проецирующими?
11	Какое взаимное положение могут занимать прямые относительно друг друга?
12	Чем может быть задана плоскость на чертеже?
13	Как могут располагаться плоскости относительно плоскостей проекций?
14	Сформулируйте условие взаимной принадлежности точки и прямой плоскости?
15	Какие прямые называются особыми линиями плоскости?
16	Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей.
17	Как определяется поверхность в начертательной геометрии?
18	Что называется определителем поверхности, и из каких частей он состоит?
19	Сформулируйте признак принадлежности точки к поверхности.
20	Какие поверхности называются линейчатыми?
21	Как образуется поверхность вращения?
22	Перечислите поверхности вращения второго порядка.
23	Как образуются винтовые поверхности?
24	Какие поверхности могут занимать проецирующее положение?
25	Какие задачи называются позиционными?
26	Какие задачи относят к главным позиционным (1ГПЗ и 2ГПЗ)?
27	От чего зависит количество общих элементов при решении главных позиционных задач?
28	Какие линии могут получиться при пересечении многогранников?
29	От чего зависит выбор алгоритма решения главных позиционных задач?
30	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры проецирующие.
31	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда одна

	пересекающая фигура проецирующая, а другая непроекцирующая.
32	Сформулируйте алгоритм решения 1ГПЗ и 2ГПЗ в случае, когда обе пересекающиеся фигуры непроекцирующие.
33	Назовите частные случаи пересечения поверхности вращения.
34	Сформулируйте теорему Монжа.
35	Какие задачи называются метрическими?
36	Какие две основные метрические задачи Вы знаете?
37	В чем состоит сущность преобразования ортогональных проекций способом замены плоскостей проекций?
38	Как преобразовать прямую общего положения в проецирующую?
39	Как преобразовать плоскость общего положения в плоскость уровня?
40	Что называется «решающим» оригинала?
41	Сформулируйте алгоритм решения комплексных задач.

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **10.1. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства <sup>1</sup></b>
1	Модуль № 1, 2, 3, 4 Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-1, 2, 3, 4)	(ОПК-4)	Рабочая тетрадь
2	Модуль № 1 Геометрические построения (ГП)	(ОПК-4)	Расчетно-графическая работа
3	Модуль № 1, 2, 3, 4 Эпюр № 1, 2, 3	(ОПК-4)	Расчетно-графическая работа с применением разноуровневых задач
4	Модуль №1 , 2, 3, 4 Контрольная работа № 1, 2, 3, 4	(ОПК-4)	Контрольная работа

## **11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

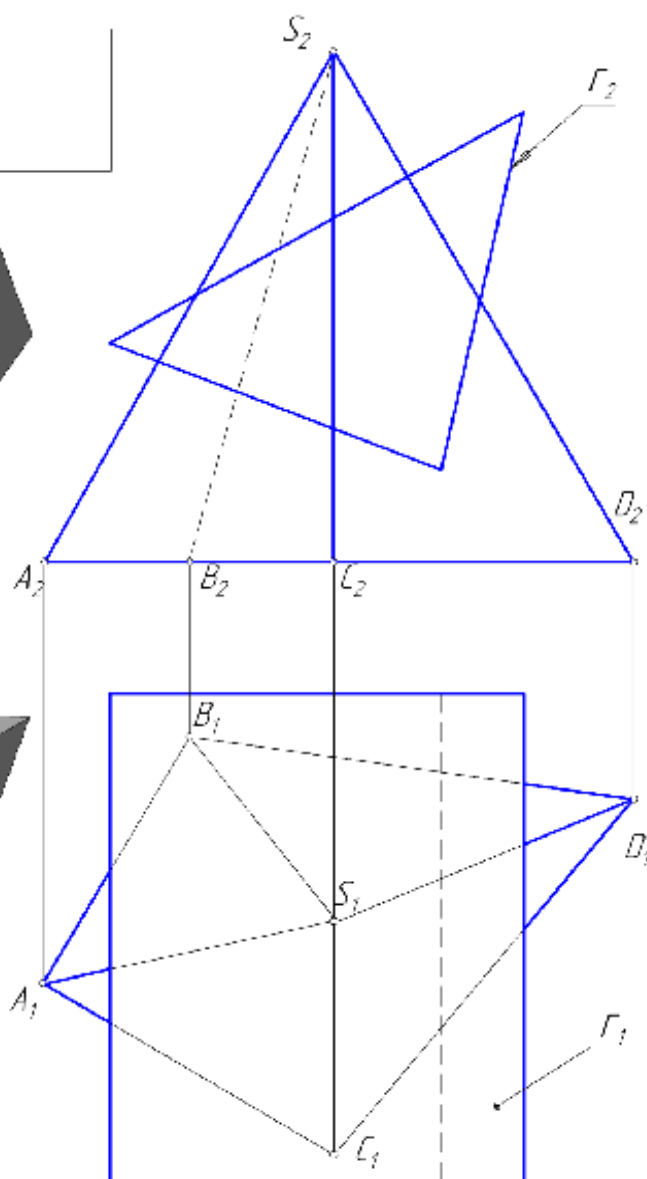
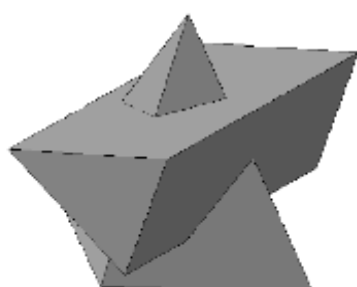
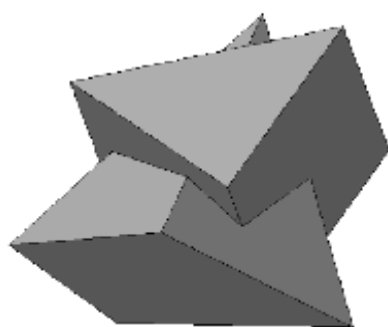
### **11.2.1. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии (ИДЗ-1, 3, 5, 7)**

<sup>1</sup> Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

58. Построить проекции линии пересечения прямой  $\Gamma$  с пирамидой  $\Sigma(ABCD)$

$\Gamma \cap \Sigma(ABCD) = m, n$

Алгоритм



**Ожидаемый результат** - оценка «зачтено» или «не зачтено»

**Критерии оценки:**

1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Выполнил графическое построение проекций точек, прямых и кривых линий методом ортогонального проецирования по правилам двухкартинного комплексного чертежа Монжа.
3. Выполнил проекции геометрических фигур сплошной толстой линией, линии связи - сплошной тонкой линией по ГОСТ 2.303-68.
4. Построил комплексные чертежи плоскостей общего и частного положений.
5. Решил графические задачи на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости на комплексном чертеже.
6. Построил особые линии плоскости на комплексном чертеже.

7. Построил комплексные чертежи многогранных поверхностей, кривых линейчатых, поверхностей вращения и винтовых по заданным проекциям геометрической части определителя.

8. Построил недостающие проекции точек и линий по свойству принадлежности поверхностям на комплексном чертеже.

9. Выполнил графическое решение позиционной задачи.

10. Выполнил графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают непроецирующее положение.

11. Построил перпендикуляр к прямой и к плоскости.

12. Выполнил графическое решение метрических задач.

13. Выбрал рациональный способ преобразования комплексного чертежа.

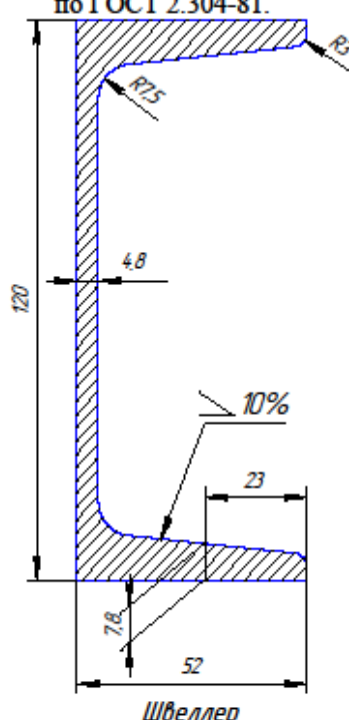
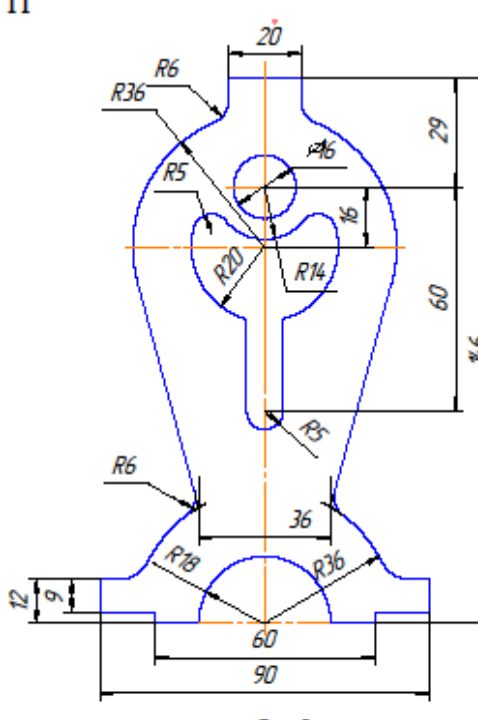
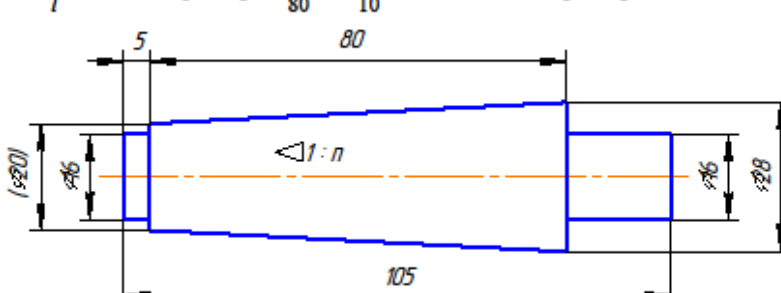
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если решил все графические задачи, выполнил все критерии.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отсутствует графическое решение хотя бы одной задачи, или студент нарушил три критерия при решении какой-либо задачи.

### **11.2.2. Расчетно-графическая работа**

#### **ИДЗ-2: геометрические построения**

#### **Варианты заданий**

<b>Построения геометрические М1. 02.000/Вариант №2</b>		ТГУ, каф. НГ и Ч, 2009 Разработали: Масакова Н.И., Елисеева М.П.
На бумаге ватман А3 вычертить по размерам три фигуры		
<p align="center"><b>Уклоны</b></p> <p>Перечертить прокатный профиль с построением указанных уклонов. Линии построения и вспомогательный треугольник <b>не стирать</b>. Знак уклона выполнить по ГОСТ 2.304-81.</p>  <p align="center"><i>Швеллер</i></p>	<p align="center"><b>Сопряжение</b></p> <p>Перечертить фигуру, выполняя плавный переход от одной линии к другой. Линии построения <b>сохранить</b>, без них чертеж проверяться не будет.</p> <p align="center">11</p>  <p align="center"><i>Стойка</i></p>	
<p align="center"><b>Конусность</b></p> <p>Вычертить фигуру по размерам, по формуле определить значение конусности, вместо <i>n</i> проставить полученное значение. Размер в скобках на чертеже <b>не проставлять</b>. Знак конусности выполнить по ГОСТ 2.304-81</p> <p>Конусность <math>\frac{D-d}{l}</math>      Пример <math>\frac{30-22}{80} = \frac{1}{10} = 1:10</math>      Например <math>\nabla 1:10</math></p>  <p align="right"><i>Цапфа</i></p>		

**Ожидаемый результат** - оценка «10 баллов»

**Критерии оценки:**

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

2. Выполнил изображение второй фигуры с построением указанной конусности. Определил по формуле значение конусности и обозначил по ГОСТ 2.304-81.
3. Начертил изображение третьей фигуры, выполнил указанные сопряжения.
4. Проставил размеры на чертеже по ГОСТ 2.307-68\*.
5. Оформил чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68\*, ГОСТ 2.302-68\*, ГОСТ 2.303-68\*, ГОСТ 2.304-81).

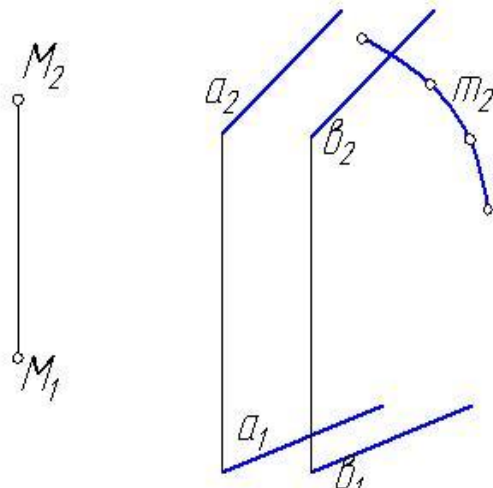
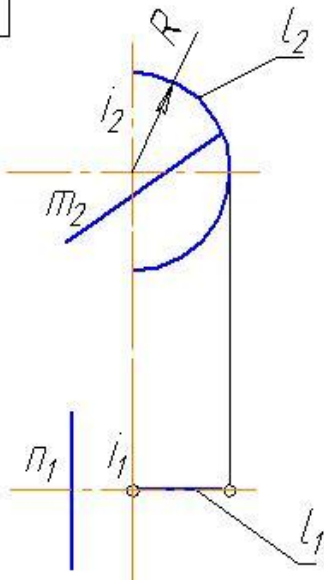
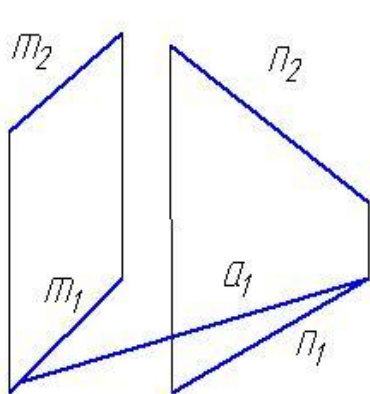
- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценканиже «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.

### **ИДЗ-4: комплексный чертеж плоскости и поверхности (Эпюр 1)**

#### **Варианты заданий**

ЭПОР №1		Вариант № 1	ТГУ, кафедра НГЧ, 2008г
1	 <p>Задана <math>\Sigma a \parallel b</math> 1 <math>m(m_2) \subset \Sigma</math> <math>m_1 = ?</math> 2 <math>M \notin \Sigma</math> Через точку <math>M</math> провести <math>\Phi(h \cap f) \parallel \Sigma</math></p>	<p>Разработали: Варенцова Т.А. Живоглядова И.А. Масакава 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 <math>\Lambda(l, i)</math> <math>m(m_2) \subset \Lambda</math> <math>n(n_1) \subset \Lambda</math>  <math>m_1, m_3 = ?</math> <math>n_2, n_3 = ?</math></p>	<p>Сконструировать поверхность: 1 По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности 2 Обвести проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно <math>\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3</math>. 3 Построить недостающие проекции заданных линий на поверхности (поверхность - это пустая геометрическая фигура). 4 Записать символами алгоритмическую часть определителя.</p>	
	 <p>Построить две проекции поверхности гиперболического параболоида <math>\Sigma(m, n, \Pi_2)</math> <math>a(a_1) \subset \Sigma</math> <math>a_2 = ?</math></p>	<p>Сконструировать поверхность: 1 По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности (дискретный каркас). 2 Построить проекции линий среза. 3 Обвести проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно <math>\Pi_1, \Pi_2</math>. 4 Построить недостающую проекцию заданной линии на поверхности (поверхность - это пустая геометрическая фигура). 5 Записать символами алгоритмическую часть определителя.</p>	
<p>Задание выполняется на бумаге - ватман формата А2 с помощью чертежных инструментов, но без масштаба, оформляется по правилам ЕСКД. Графическое изображение задач максимально увеличить, заполняя поле чертежа не менее, чем на 75%. С1 пример выполнения. Текстовые надписи и обозначения выполняются шрифтом № 5.</p>			



## **Ожидаемый результат-оценка «20 баллов»**

### **Критерии оценки:**

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).

- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент

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

## **ИДЗ-6: позиционные задачи (Эпюр 2)**

### **Варианты заданий**

**Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»** выставляется студенту, если

### **Критерии оценки:**

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

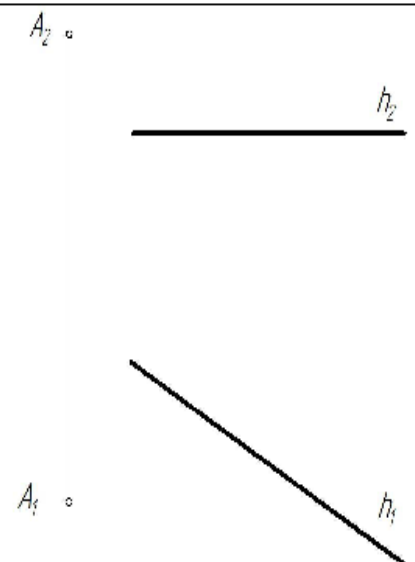
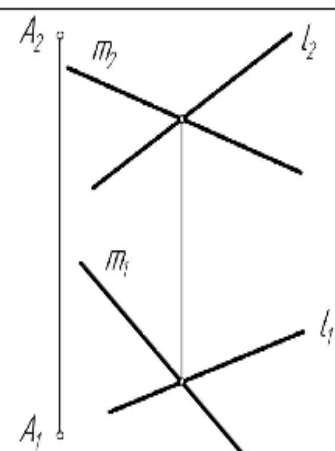
- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент

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

## **ИДЗ-8: метрические задачи (Эпюр 3)**

### **Варианты заданий**

ЭПОР № 3 МЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ		ВАРИАНТ №1 Номер чертежа 03.05.000.	Разработала Петрова В.В.	ТГУ кафедра ДИИГ 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 $\Sigma(m \cap l)$ .			
				
Задание выполняется на бумаге – ватман формата А3 с помощью чертежных 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» выставляется студенту, если  
**Критерии оценки:**

1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Составил алгоритм графического решения задач.
3. Решил метрическую задачу без методов преобразования к.ч.
4. Решил метрическую задачу с применением методов преобразования к.ч.
5. Оформил 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.

### **11.2.3. Контрольные работы**

#### **№ 1: задание точки и прямой на комплексном чертеже**

##### **Комплект заданий для контрольной работы**

**Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»**

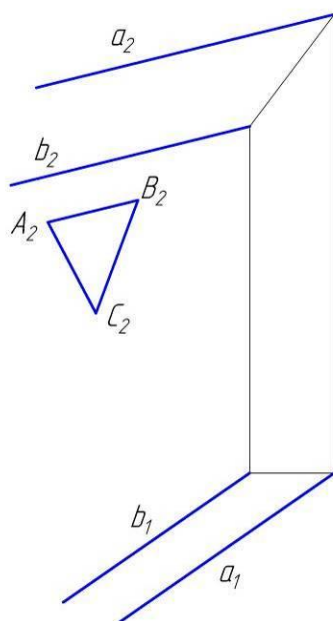
##### **Критерии оценки:**

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.

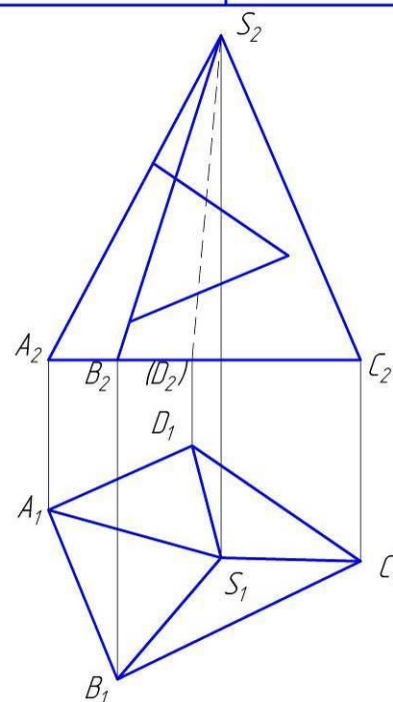
- оценка «10 баллов»выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:
  1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
  2. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

#### **№ 2: задание плоскости и поверхности на комплексном чертеже**

##### **Комплект заданий для контрольной работы**



$\Sigma (a \parallel b)$   
 Определить угол наклона  $\Sigma$  к  $\Pi_0$   
 $ABC \subset \Sigma$ ;  $A_1B_1C_1 = ?$



$m(m_2) \subset ABCDS$   
 $m_1 = ?$

**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.
2. Определил видимость проекций поверхности с помощью конкурирующих точек.
3. Построил недостающую проекцию указанной линии и определил ее видимость.

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

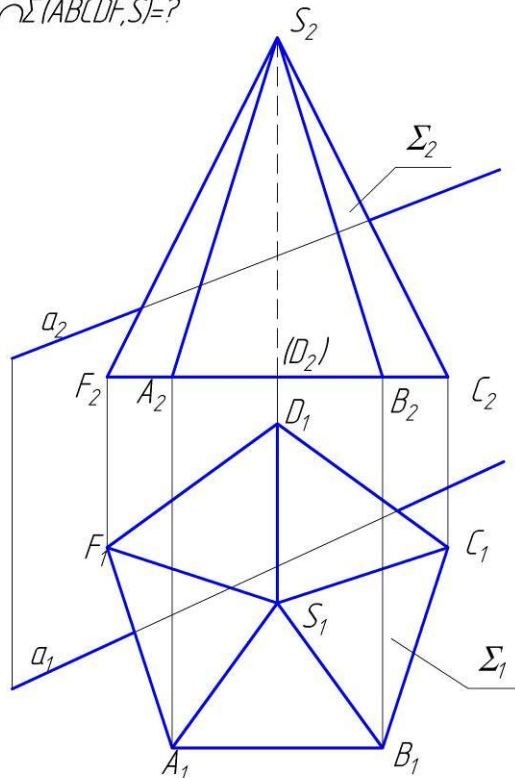
- оценка ниже «10 баллов» выставляется студенту, если студент:

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

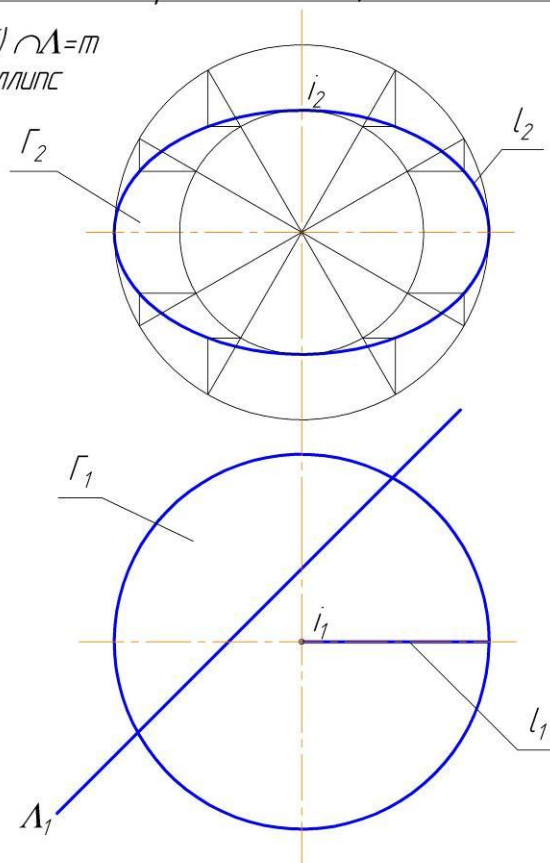
### № 3: позиционные задачи

### Комплект заданий для контрольной работы

$a \cap \Sigma(ABCD, S) = ?$



$\Gamma(l, i) \cap \Lambda = m$   
 $l$  – эллипс



**Ожидаемый результат** - оценка «10 баллов»

### Критерии оценки:

1. Провел геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «прочитать» чертеж.
2. Выбрал и применить алгоритм графического решения.
3. Выполнить графическое решение задачи 2ГПЗ по 2 А.
4. Определил 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.

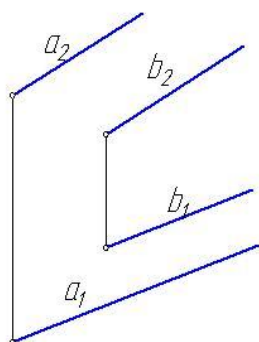
- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

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

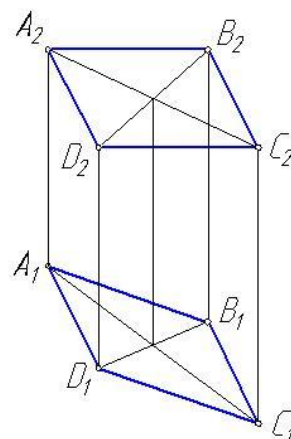
1. Нарушил один из критериев, то снимается по 1 баллу.
2. При повторном решении снимается один балл за каждую задачу.

### № 4: метрические задачи

### Комплект заданий для контрольной работы



Определить расстояние между параллельными прямыми



Определить истинный вид фигуры

**Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»**

#### Критерии оценки:

1. Построил перпендикуляр к прямой 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.

## 12. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Технология обучения по курсу «Начертательная геометрия» сочетает традиционную и модульную, что способствует лучшей организации учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей. Используются технологии контекстного обучения. На занятиях проводятся

групповые опросы, как устные по графическим заданиям, так и в текстовом режиме. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами.

1. Курс лекций разбит на 4 модуля. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Модуль – логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и тестированием.

2. Аудиторная работа предполагает лекционные занятия с применением информационных технологий в форме визуальных лекций (16 часов); практические занятия, на которых решается основной комплекс сложных графических задач. При решении сложных графических задач в рабочей тетради разработаны 3D модели для развития пространственно-образного мышления (27 моделей). Для студентов предусмотрены консультации вне расписания, на которых он может задавать вопросы, как по теории, так и по выполнению ИДЗ.

3. Самостоятельно студент выполняет комплекс ИДЗ. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы, размещены на образовательном портале.

4. После изучения курса и выполнения указанных заданий студент допускается к тестированию в Центре тестирования.

5. Преподаватель должен вести аудиторные занятия с применением таких технологий, чтобы вызвать интерес к данной дисциплине, например, проблемные вопросы и обсуждения в процессе решения графических задач. Организовать регулярное посещение консультаций вне расписания, чтобы студенты вовремя сдавали ИДЗ, т.к. своевременная сдача ИДЗ готовит студента к успешному восприятию очередного модуля. Преподаватель должен работать со студентами привлекая их к научно-исследовательской деятельности.

6. Студенты должны вовремя сдавать ИДЗ, чтобы закрепить полученные знания по очередному модулю. Студент должен понимать, что мало иметь хорошие теоретические знания, надо сформировать навык по применению этих знаний, для чего и разработаны соответствующие задания.

### 13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

#### 13.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	<b>Бурова Н. М.</b> Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : курс лекций / Н. М. Бурова. - Москва : МГСУ : ЭБС АСВ, 2014. - 77 с. - ISBN 978-5-7264-0906-1.	курс лекций	ЭБС "IPRbooks"
2	<b>Начертательная геометрия</b> [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В. В. Корниенко [и др.]. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург :Лань, 2013. - 192 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1467-3.	учебное пособие	ЭБС "Лань"

#### 13.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	<b>Тарасов Б. Ф.</b> Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 256 с. : ил. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1321-8.	учебник	ЭБС "Лань"
2	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.	учебно-методическое пособие	93



№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	Масакова, Г.Н. Уполовникова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 50 с. : ил. - Библиогр.: с. 49. - 16-19		

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
	Эпюр №1 : практикум по дисц. "Начертательная геометрия" / ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. И.А. Живоглядова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2007. - 30 с. : ил. - 20-04	учебно-методическое пособие	Образовательный портал
	Эпюр №2 : практикум по дисц. "Начертательная геометрия" / ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. И.А. Живоглядова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2007. - 30 с. : ил. - 18-04	учебно-методическое пособие	Образовательный портал

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### 13.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Сайт Новосибирского государственного университета. <http://graph.power.nstu.ru/>
- Сайт Московский государственный технический университет им. Баумана. <http://wwwcdl.bmstu.ru/rk1/Vol1/DescriptiveGeometry/index.html>

### 13.4. Перечень программного обеспечения - отсутствует

### 13.5. 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	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	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-403) (Г-405)	Стол преподавательский, столы ученический (начертательные) - , стулья, доска аудиторная (меловая)	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-403	60	30
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 )	Стол преподавательский, столы ученические, стулья, доска аудиторная (меловая)	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-410	63	30
3	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 кон-	Стол ученический трехместный (моноблок) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-320	44,5	14

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	сультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-320)				
4	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-324) (Г-326)	Моноблоки двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная, пульт для проектора	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-324	27,6	4
5	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	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-401 (позиция по ТП № 48, этаж 4)	84,8	16

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.Б.13.02 Инженерная графика**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – овладение студентом теории изображения изделий, после освоения дисциплины «Начертательная геометрия». Приобретение знаний и умений по составлению и оформлению чертежей различных изделий средствами компьютерной графики.

Задачи:

1. Построение чертежей на основе метода ортогонального проецирования.
2. Формирование конструктивно-геометрического инженерного мышления.
3. Изучение ЕСКД, которая устанавливает правила выполнения и оформления конструкторской документации.
4. Освоение методов и средств машинной графики.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (базовая часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Начертательная геометрия».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Механика 3», «Механика 4», «Компьютерное моделирование в машиностроении» «Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства» «Металлорежущие станки» и др.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5)	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов, механизмов, материалов и простейших конструкций; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;

	- основы компьютерной графики, технологию работы в среде "Компас 3D".
	Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам; формировать чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам; - оформлять замыслы технических решений в виде чертежей; - оформлять техническую документацию по стандартам ЕСКД; - разрабатывать чертежи деталей и сборочных единиц с применением средств машинной графики.
	Владеть: - пространственно – образного мышления, умением распознавать, создавать образы геометрических фигур, оперировать ими; - работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР; - работы с технической литературой и справочниками; - работы в среде "Компас 3D".

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 5	1. Виды аксонометрических проекций, ГОСТ 2.317-2011. 2. Коэффициенты искажения по осям. 3. Аксонометрия окружности.
Модуль 6	1. Резьбы. 2. Параметры резьбы. 3. Элементы резьбы. 4. Типы резьб. 5. Изображение резьбы, ГОСТ 2.311-68. 6. Резьбовые соединения.
Модуль 8	1. Графическая программа "Компас 3D.V13". Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-ГРАФИК. 2. Инструментальная панель. Страница -геометрия. 3. Инструментальная панель. Страницы -размеры, выделение. 4. Инструментальная панель. Страницы - обозначение, редактирование. Графическая программа "Компас 3D.V13". 5. Библиотеки 6. Решение задач геометрического моделирования.

	<p>Порядок создания 3D модели.</p> <p>7. Ассоциативные виды. Оформление чертежа с учетом требований ЕСКД.</p>
Модуль 9	<p>1. Чертежи и эскизы деталей. ГОСТ2.101-68, ГОСТ2.102-2013, ГОСТ2.103-2013, ГОСТ2.109-73, ГОСТ2.309-73.</p> <p>2. Эскизы деталей сборочной единицы. Выбор главного изображения, количество изображений, нанесение размеров, нанесение шероховатости, заполнение основной надписи.</p> <p>3. Эскиз зубчатого колеса. Расчет и выбор модуля по ГОСТ9563-60. Выбор главного изображения, количество изображений, нанесение размеров, нанесение шероховатости, заполнение основной надписи. Оформление по ГОСТ2.403-75.</p> <p>4. Эскиз детали типа "Вал". Выбор главного изображения, количество изображений, нанесение размеров, нанесение шероховатости, заполнение основной надписи.</p> <p>5. Сборочный чертеж. Изображение, размеры, номера позиций. 6. Спецификация. ГОСТ108-68.</p> <p>7. Детализирование сборочного чертежа.</p>

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.**

**4. Технологическая карта по учебному курсу \_Инженерная графика\_\_\_\_\_**  
 Идентификатор курса в модуле «Методическая работа» id = 100547

Семестр изучения	Кол-во недель, в течение которых реализуется курс	Объем учебного курса и виды учебных мероприятий														Форма контроля	Контроль в часах
		Всего часов по уч. плану	Контактная работа занятия					Самостоятельная работа									
			Всего				В т.ч. в интерактивной форме	Всего	Лабораторные	Консультации	РГР	Курс. проекты (Курс. работы)	Контрольные работы	Иное	ЦТ		
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические											
2	16	108	34	0	0	32	8	74	0	0	16	0	0	56	2	Зачет	

№ недели	№ модуля	Наименование учебного мероприятия	Краткое название типа учебного мероприятия	Описание учебного мероприятия (формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию)	Выставляется в расписание? (+,-)	Ответственный за проведение (ведущий: лектор - Л, преподаватель - П)	Максимальное кол-во баллов за задание	Продолжительность учебных мероприятий, проводимых				Требования к ресурсам					Рекомендуемая литература (№ и стр.)
								в аудитории		по индивидуальному графику студента		Тип аудитории	Кол-во аудиторий	Предлагаемое место проведения (№ ауд., др. место)	Максимальное кол-во студентов в аудитории	Требуемое оборудование	
								в часах	в т.ч. в интерактивной форме (+,-)	в часах	в днях						
1	Модуль 5	Практическое занятие №1	ПрЗ-1	ГОСТ 2.317-2011. Виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения по осям. Аксонометрия окружности.	+	П		2				Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[8] 3-85, [6] 114-142, [17] 255-275
1	Модуль	Индивидуальное	ИДЗ-1	Аксонометрическая			5			6					0		[8] 3-85,

	ль №5	альное домашнее задание №1		проекция модели. Формат А4. Срок сдачи 5 неделя.													[6] 114-142, [17] 255-275
2	Модуль 8	Практическое занятие №2	Пр3-2	Графическая программа "Компас 3D.V13". Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-ГРАФИК. Сопряжение -тренинг	+	П		2	+		Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	[16] 100-500	
3	Модуль 6	Практическое занятие №3	Пр3-3	Резьбы. Параметры резьбы. Элементы резьбы. Типы резьбы. Изображение резьбы, ГОСТ2.311-68. Резьбовые соединения.	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[9] 3-40, [1] 1т, [2] 2.т, [3] 3т, [12] 264-290, [15] 223-284	
3	Модуль 6	Индивидуальное домашнее задание №2	ИД3-2	Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А2. Срок сдачи 7 неделя.			10			7				0		[9] 3-40, [2] 2т, [6] 220-270	
4	Модуль 8	Практическое занятие №4	Пр3-4	Графическая программа "Компас 3D.V13". Инструментальная панель. Страницы - размеры, выделение. Контрольная работа №1. "Проекционное черчение", формат А4-электронный носитель. Срок сдачи 5 неделя	+	П	5	2	+		Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	16] 10-200	
5	Модуль 6	Практическое занятие	Пр3-5	Резьбовые соединения. Болтовые и шпилечные	+	П	-	2			Аудитория для практических	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный	[9] 3-40, [1] 1т, [2] 2.т, [3] 3т,	



		№5		соединения.							ких занятий				стол	[12] 264-290, [15] 223-284
6	Модуль 8	Практическое занятие №6	Пр3-6	Графическая программа "Компас 3D.V13". Инструментальная панель. Страницы - обозначение, редактирование. Выполнение задания по проекционному черчению (тренинг).	+	П	2	+			Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	16] 100-200
7	Модуль 6	Практическое занятие №7	Пр3-7	Контрольная работа №2. Резьба. Срок сдачи 8 неделя	+	П	5	2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
8	Модуль 8	Практическое занятие №8	Пр3-8	Графическая программа "Компас 3D.V13". Библиотеки. Контрольная работа №3. Модель 3D. Срок сдачи-9 неделя	+	П	5	2	+		Компьютерный класс общего доступа	2	Г-330, Г-401, Г-423, УЛК-313	30	Компьютер, Медиаобеспечение	16] 100-300
9	Модуль 9	Практическое занятие №9	Пр3-9	Чертежи и эскизы деталей. ГОСТ2.301-68, ГОСТ2.302-68, ГОСТ2.303-68, ГОСТ2.109-73, ГОСТ2.309-73.	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3 т, [6] 233-320, [12] 255-373
9	Модуль 9	Индивидуальное домашнее задание №3	ИД3-3	Эскизы деталей сборочной единицы. Формат каждой детали выбирается по ГОСТ 2.305-2008. Срок сдачи 12 неделя.			20			9				0		[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3 т, [6] 233-320, [12] 255-373
10	Модуль	Практическое	Пр3-10	Сборочный чертеж.							Аудитория		Г-412,		Доска	10] 3-100,

	ль 9	кое занятие №10		Изображение, размеры, номера позиций.Правила и упрощения при выполнении СБ. Нанесение размеров на СБ. Спецификация. ГОСТ2.109-73.	+	П		2			я для практичес ких занятий	2	Г-403, Г-410	30	меловая, чертежный стол	[1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233- 355, [12] 3- 300
10	Моду ль 9	Индивиду альное домашнее задание №4	ИДЗ-4	Сборочный чертеж узла, спецификация с учетом ГОСТ2.109- 73. Формат выбирается по ГОСТ 2.305-2008 Срок сдачи 14 неделя.			20			9				0		10] 3-70, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 320-35
11	Моду ль 9	Практичес кое занятие №11	ПрЗ-11	Эскизы сборочной единицы (корпус, крышка, клапан).	+	П		2			Аудитори я для практичес ких занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3 т, [6] 233- 320, [12] 255-373
12	Моду ль 9	Практичес кое занятие №12	ПрЗ-12	Эскиз зубчатого колеса. Общие сведения о зубчатых передачах. Основные параметры зубчатого колеса. Правила оформления поГОСТ2.402-68. Контрольная работа №4. Эскиз детали типа "Зубчатое колесо" на формате А4.Срок сдачи 13 неделя.	+	П	5	2			Аудитори я для практичес ких занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233- 320, [12] 255-373
13	Моду ль 9	Практичес кое занятие	ПрЗ-13	Эскиз шлицевого вала. Общие сведения о шлицевых	+	П	5	2			Аудитори я для практичес	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т,

		№13		соединениях ГОСТ 1139-80, ГОСТ 2.409-74. Контрольная работа №5. Формат А3. Срок сдачи 14 неделя.							ких занятий				стол	[6] 233-320, [12] 255-373
14	Модуль 9	Практическое занятие №14	Пр3-14	Эскизы сборочной единицы (гайка накидная, втулка прижимная, шток).	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
13	Модуль 9	Практическое занятие №15	Пр3-15	Контрольная работа №6. Деталирование. Срок сдачи 16 неделя.	+	П	5	2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
14	Модуль 9	Индивидуальное домашнее задание №5	ИД3-5	Деталирование. Чертежи двух деталей СБ, указанные преподавателем. Формат выбирается по ГОСТ 2.305-2008. Срок сдачи 15 неделя.	-		15			7				0		[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 165-350
16	Модуль 9	Практическое занятие №16	Пр3-16	Прием заданий по пройденным темам. Подготовка к тестированию.	+	П		2			Аудитория для практических занятий	2	Г-412, Г-403, Г-410	30	Доска меловая, чертежный стол	[14] 3-116, [1] 1т, [2] 2т, [3] 3т, [6] 233-320, [12] 255-373
17		Итоговый тест по курсу через ЦТ	ТИ		+		100	2								
		Бонусные баллы	ББ	Выполнение задания повышенной сложности			10									
<b>ИТОГО</b>							<b>110</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>38</b>						

		<b>108</b>
<b>ИТОГО через ЦТ</b>		<b>2</b>

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Наименования учебных мероприятий	Типы учебных мероприятий	Количество баллов	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
АксонOMETрическая проекция модели. Формат А4.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 1	5		Студент должен правильно: 1. По двум заданным видам построить третий с учетом требований ГОСТ 2.305-2008. 2. Выполнить полезные разрезы с учетом требований ГОСТ 2.305-2008. 4. Проставить размеры, оформить чертеж с учетом требований ЕСКД. 5. Выполнить аксонометрическое изображение модели по ГОСТ 2.317-2011. Оценка: максимальная оценка -5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу; за небрежность в выполнении снимается 1 балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла. Срок сдачи 5 неделя.
Резьбы. Резьбовые соединения. Формат А2.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 2	10		Студент должен: 1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении. 2. Выполнить условное изображение и нанести обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68. 3. Проставить размеры. 4. Выполнить болтовое и шпилечное соединения. 5. Написать гостовское обозначение стандартных изделий, примененных в соединениях. Оценка: максимальная оценка-10 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 7 неделя.
Эскизы деталей сборочной единицы. Формат каждой детали	Индивидуальное домашнее задание.	20		Студент должен для каждой детали правильно: 1. Установить необходимое число видов, главный из них, выбрать

выбирается по ГОСТ 2.305-2008.	ИДЗ - 3			<p>масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.</p> <p>2. Выполнить полезные разрезы.</p> <p>3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка 20 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 12 неделя.</p>
Сборочный чертеж узла, спецификация, ГОСТ2.109-73.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 4	20		<p>Студент должен:</p> <p>1. Выполнить сборочный чертеж, скомпоновав расположение необходимого количества видов, с учетом требований ГОСТ2.109-73, правильно выбрав главный из них.</p> <p>2. Выполнить разрезы, чтобы четко прочитывалось устройство и принцип работы сборочной единицы.</p> <p>3. Выполнить чертеж СБ с учетом условностей и упрощений по ГОСТ2.109-73.</p> <p>4. Составить спецификацию. ГОСТ2.109-73.</p> <p>5. Нанести номера позиций всех составных частей в соответствии со спецификацией.</p> <p>6. Нанести размеры, технические требования и заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка: максимальная оценка - 20 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 14 неделя.</p>
Деталирование.	Индивидуальное домашнее задание. ИДЗ - 5	15		<p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.</p> <p>2. Выполнить полезные разрезы.</p> <p>3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка 15 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается один балл. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 15 неделя.</p>
Контрольная работа №1. «Проекционное черчение».	Практическое занятие. Пр3-4	5		<p>Студент должен правильно:</p> <p>1. Выполнить чертеж с применением команд страниц: геометрия,</p>

формат носитель.	A4-электронный			выделение, размеры. 2. Установить необходимые глобальные привязки. 3. Выполнить нанесение штриховки на чертеже. Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла.2 балла. Срок сдачи 5 неделя
Контрольная работа №2. «Резьба»	Практическое занятие.Пр3-7	5		Студент должен: 1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении. 2. Выполнить условное изображение и нанести обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68. 3. Проставить размеры. Оценка: максимальная оценка-5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла. Срок сдачи 8 неделя.
Контрольная работа №3. «Модель 3D»- электронный носитель.	Практическое занятие.Пр3-8	5		Студент должен правильно: 1.Выбрать положение аксонометрической проекции (команда «Ориентация»)). 2.Выбрать плоскость и направление выдавливания в дереве построения (по какой оси наращивать). 3.Включить команду «Эскиз». Сделать эскиз на выбранной плоскости. 4.Включить операцию - «Выдавливания» (наращивания). 5.Создать объект. 6. Создать ассоциативные виды. Оценка -5 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу, за нарушение указанных сроков сдачи снимается 2 балла Срок сдачи 9 неделя.
Контрольная работа №4. Эскиз зубчатого колеса.	Практическое занятие.Пр3-12	5		Студент должен правильно: 1.Выполнить эскиз зубчатого колеса. Выполнить обмер детали, произвести расчет основных параметров, подобрать стандартный модуль по ГОСТ 9563-60. 2.Установить необходимое количество изображений. 3.Начертить эскиз с учетом ГОСТ 2.402-68 и заполнить таблицу параметров. 4.Проставить размеры и заполнить основную надпись. Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 1балл.Срок сдачи 13 неделя.
Контрольная работа №5. Эскиз шлицевого вала.	Практическое занятие.Пр3-13	5		Студент должен правильно: 1.Выполнить эскиз шлицевого вала. Выполнить обмер детали. 2. Начертить изображение главного вида, правильно разместив

				<p>положение оси относительно основной надписи.</p> <p>3. Начертить необходимое количество сечений (наприме: шлицы, шпоночные пазы, отверстия ит.д.)</p> <p>4. Проставить размеры. Обозначить по ГОСТу имеющиеся шлицы, резьбу.</p> <p>Оценка -5 баллов. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 1 балл. Срок сдачи 13неделя.Срок сдачи 14 неделя.</p>
Контрольная работа №6. «Деталирование»	Практическое занятие.Пр3-15	5		<p>Критерии оценки для каждой детали.</p> <p>Студент должен:</p> <p>1. Самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман</p> <p>2. Выполнить полезные разрезы</p> <p>3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.</p> <p>Оценка-5 баллов, за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.Срок сдачи 16 неделя.</p>
<b>ИДЗ + Контрольные работы</b>	В течение семестра	<b>100</b>		
<b>Бонусные баллы</b>		<b>10</b>		Решение двух графических заданий повышенной сложности
<b>Итоговое тестирование</b>	Тестирование через ЦТ	<b>100</b>		
<b>Пересдача (экзамен)</b>	Пересдача	<b>20</b>	Допускаются студенты, выполнившие все указанные вышезадания.	<p>1.Студент должен сдать все ИДЗ, указанные в технологической карте (долги).</p> <p>2. Студент должен ответить на один теоретический вопрос.</p> <p>3. Студент должен выполнить два графических задания, указанные преподавателем.</p>
<b>Схема расчета итоговой оценки</b>			Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ	

## 6. Банк тестовых заданий и регламент проведения тестирований

### 6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Начертательная геометрия	1295	Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова, В.В. Петрова

### 6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Начертательная геометрия	35	18. Стандартные аксонометрические проекции.	2	70
		19. Изображение окружности в аксонометрии.	2	
		22. Форматы. Масштабы.	1	
		23. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях.	3	
		24. Нанесение размеров.	2	
		25. Виды.	4	
		17. Основные понятия аксонометрии.	2	
		26. Дополнительные виды. Местный вид. Выносной элемент.	1	
		27. Разрезы.	5	
		28. Сечения.	3	
		29. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы.	3	
		30. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТу 2.311-68.	2	



		31. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже.	3	
		32. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей.	2	

Обозначенному разрезу В-В соответствует изображение...

Вид слева тела цилиндра с вырезом показан на чертеже ...

## 7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)-отсутствует

## 8. Примерная тематика письменных расчетно-графических работ

№ п/п	Темы
Индивидуальные домашние задания	
ИДЗ- 1	АксонOMETрическая проекция модели
ИДЗ- 2	Резьбы. Резьбовые соединения
ИДЗ- 3	Эскизы деталей сборочной единицы
ИДЗ- 4	Сборочный чертеж узла, спецификация, ГОСТ2.109-73
ИДЗ- 5	Деталирование
Контрольные работы	
№1	Проекционное черчение
№2	Резьба
№3	Модель 3D
№4	Эскиз зубчатого колеса
№5	Эскиз вала
№6	Деталирование

## 9. Вопросы к зачету

1	Форматы. Размеры форматов А4, А3, А2, А1. Расположение формата А4. ГОСТ2.301-68*.
2	Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304-81.
	Типы линий. ГОСТ 2.303-68*.
3	Основная надпись.
4	Обозначение материалов на чертеже. Пример обозначения стали, чугуна, цветных металлов и их сплавов.
5	Уклоны. Построить уклоны 1:4, 10%.
6	Конусность. Размеры, необходимые для ее определения.
7	Сопряжения
8	Виды (основные, дополнительные, местные).
9	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.
10	Сечения. Наложённые и выносные.

11	Различие разреза и сечения.
12	Выносные элементы.
13	Нанесение штриховки на чертежах.
14	Резьба. Основные параметры резьбы. Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68*.
15	Крепежные резьбы и их обозначения.
16	Крепежно-уплотнительные резьбы и их обозначение.
17	Ходовые резьбы и их обозначение.
18	Основные требования к рабочим чертежам.
19	Болтовые соединения.
20	Шпильчные соединения.
21	Эскизы.
22	Сборочный чертеж и основные требования к выполнению сборочного чертежа. ГОСТ 2.109-73*.
23	Нанесение размеров на сборочный чертеж.
24	Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.
25	Разделы спецификации. ГОСТ 2.182-68*.
26	Основные элементы интерфейса графической программы «Компас».
27	Главное меню.
28	Стандартная панель.
29	Окно документа.
30	Строка сообщений.
31	Инструментальная панель. Страница «Геометрия».
32	Инструментальная панель. Страница «Размеры».
33	Инструментальная панель. Страница «Выделения».
34	Инструментальная панель. Страница «Редактирование».
35	Создание модели 3D

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **10.1. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства <sup>1</sup></b>
5	Модуль 5, 6, 9 Индивидуальные домашние задания: ИДЗ-1, 2, 3, 4, 5	(ОПК-5)	Расчетно-графическая работа
6	Модуль 5, 6, 8, 9 Контрольная работа №1, 2, 3, 4, 5, 6	(ОПК-5)	Контрольная работа

### **10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,**

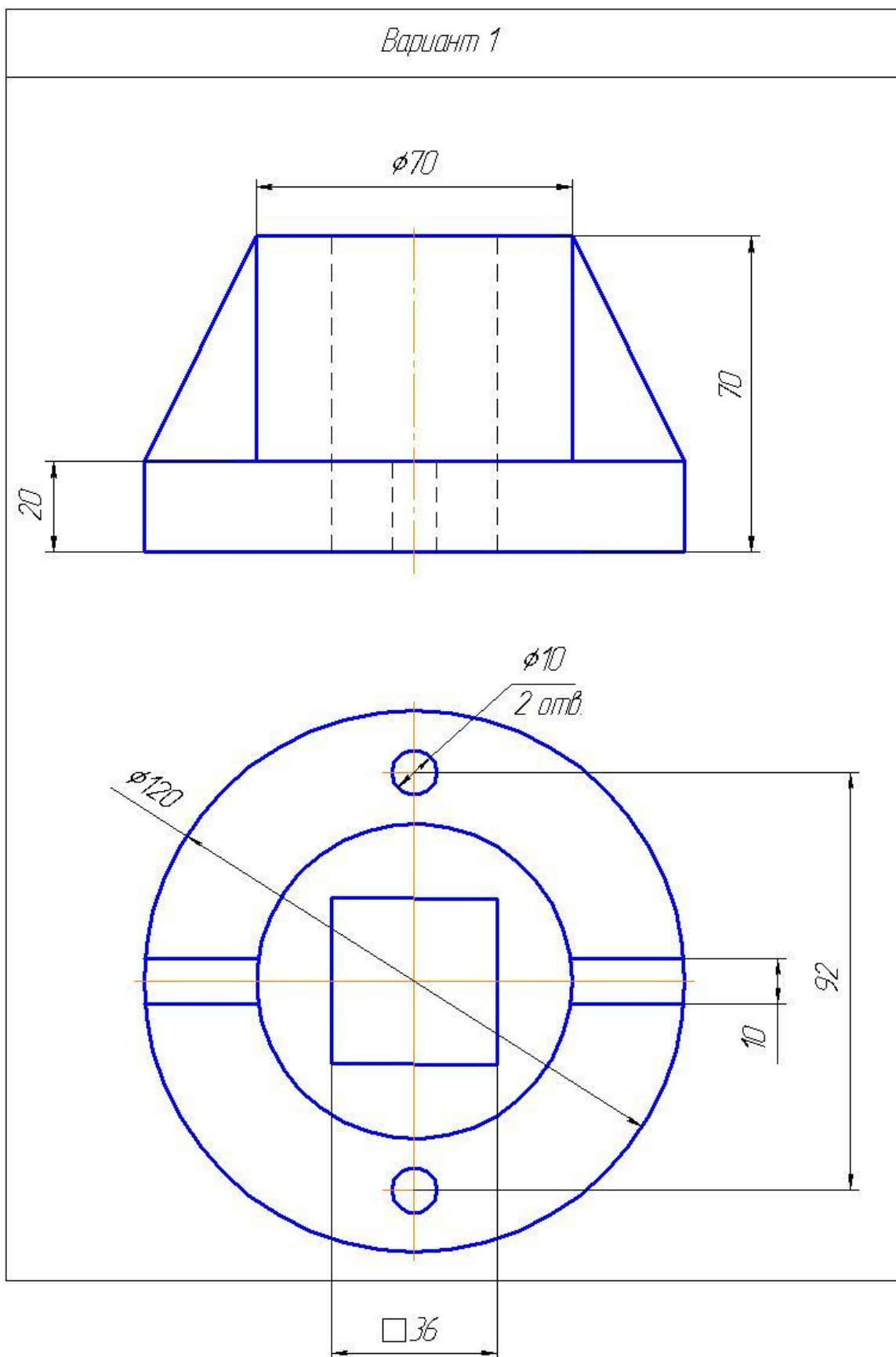
<sup>1</sup> Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

**характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**10.2.1. Расчетно-графическая работа**

**ИДЗ - 1: Аксонометрическая проекция модели**

**Варианты заданий**



**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

**Критерии оценки:**

1. Выполнил четкое графическое оформление чертежа с учетом требований ЕСКД.
2. По двум заданным видам построил третий с учетом требований ГОСТ 2.305-2008.
3. Выполнил полезные разрезы с учетом требований ГОСТ 2.305-2008.

4. Проставил размеры, оформил чертеж с учетом требований ЕСКД.

5. Выполнил аксонометрическое изображение модели по ГОСТ2.317-2011.

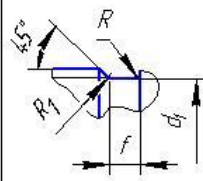
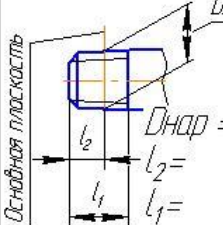
- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо»- за нарушение одного или двух критериев.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех и более критериев и срока сдачи задания.

## **ИДЗ - 2: Резьбы. Резьбовые соединения**

### **Варианты заданий**

МОДУЛЬ 6 Вариант 1	Резьбы 6.001.100	ТГУ. Каф. "Дизайн и инженерная графика" 2014 г. Разработала Грачёва С.В.
	Соединения резьбовые 6.001.200	

1. На формате А3 выполнить по два изображения резьбы на стержне, в отверстиях в соединении. Обозначить резьбу на стержне и в отверстиях.

Резьба на стержне цилиндрическая с проточкой (размеры выбрать из таблиц)	Резьба на стержне коническая	Резьба в отверстиях цилиндрическая	Резьба в соединении
<p>Метрическая <math>d = 42\text{ мм}</math>, <math>p = 2\text{ мм}</math>, левая</p> <p>Справочные данные: Фаска = ____ <math>\times 45^\circ</math> Шаг – крупный или мелкий?</p>  <p>Справочные данные <math>d_1 =</math> <math>R =</math> <math>f =</math> <math>R_1 =</math></p>	<p>Коническая трубная <math>3/4"</math></p> <p>Справочные данные</p>  <p>Основная плоскость</p>	<p>Прямоугольная <math>d_{нар} = 36\text{ мм}</math>, <math>d_{внутр} = 32\text{ мм}</math> <math>p = 4\text{ мм}</math>, двухзаходная</p> <p>Фаска = ____ <math>\times 45^\circ</math> <math>P_{н(ход)} =</math> ____ <math>(P_{н(ход)} = \pi \times P)</math></p>	<p>По параметрам резьбы в отверстиях</p>

2. На формате А3 выполнить по два изображения соединений болтом и шпилькой.

Составить перечень стандартных крепежных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ.

- ☐ конструктивное, в масштабе 1:1.
- ☒ упрощенное, в масштабе 1:1 по ГОСТ 2.315-68\*.
- ☒ условное в таком масштабе, чтобы диаметр резьбового стержня стал 2 мм и менее (по ГОСТ 2.315-68\*).

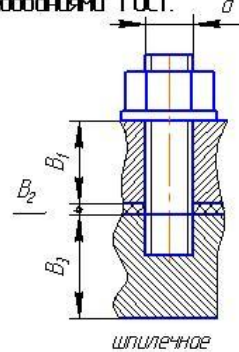
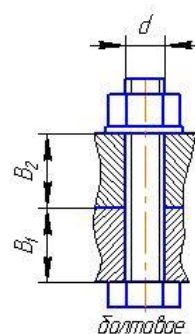


Таблица данных для соединения болтового

Болт по ГОСТ 7798-70, исполнение 1		Высота соединяемых деталей		Гайка		Шайба	
Номинальный диаметр резьбы $d$	Шаг резьбы, $p$	$B_1$	$B_2$	ГОСТ	Исполнение	ГОСТ	Исполнение
24	2 крупный –? мелкий –?	16	40	5915-70	2	11371-78	1

Таблица данных для соединения шпильчного

Шпилька по ГОСТ 22032-76			Высота соединяемых деталей			Гайка		Шайба	
Номинальный диаметр резьбы, $d$	Шаг резьбы, $P$	Длина ввинчиваемого резьбового конца, $l$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	ГОСТ	Исполнение	ГОСТ	Исполнение
30	2 крупный –? мелкий –?	$l = 1,25d$	33	5	62	5915-70	1	11371-78	1

**Ожидаемый результат** - оценка «10 баллов»

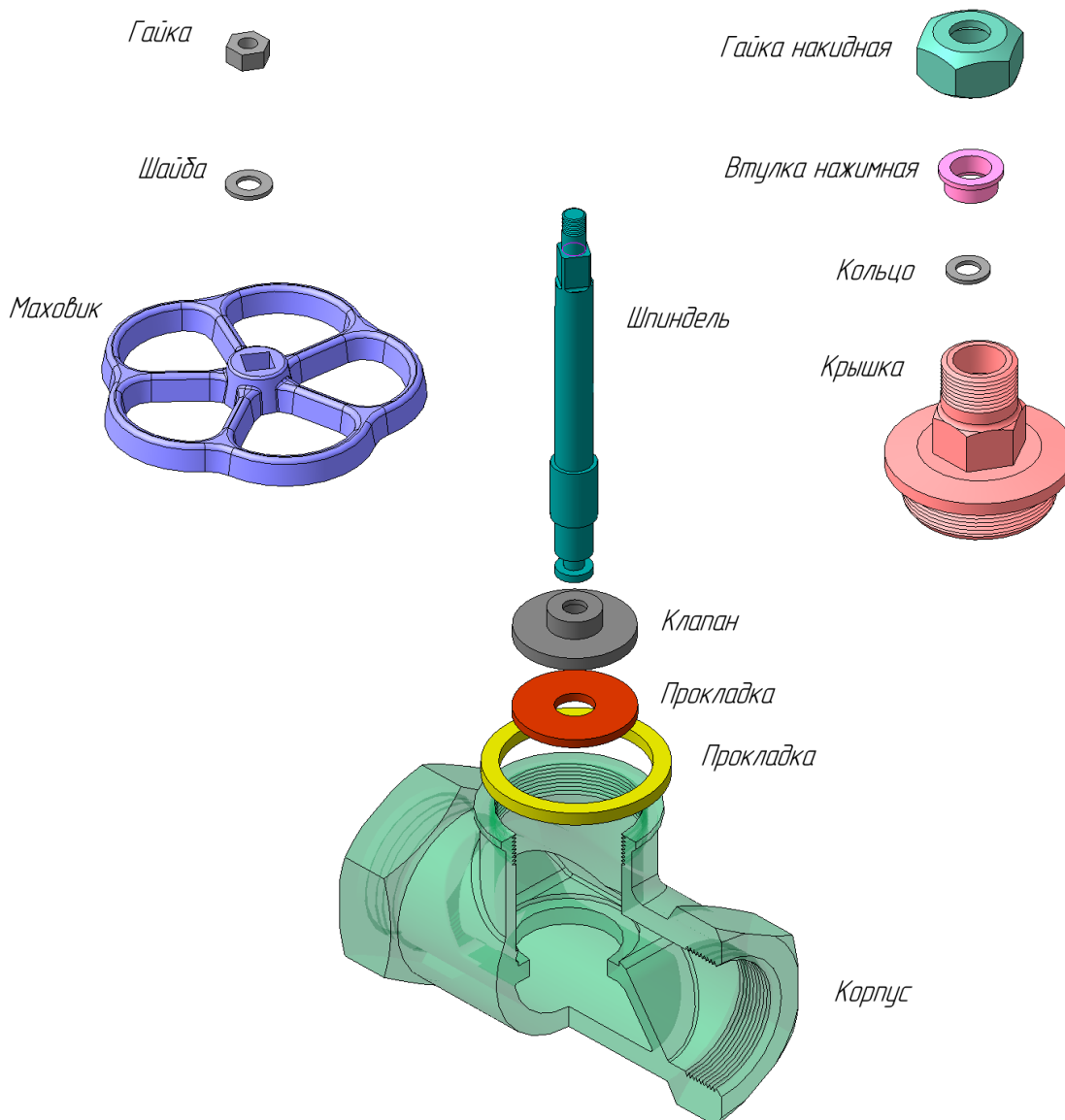
**Критерии оценки:**

1. Выполнил изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
2. Выполнил условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68.
3. Проставил размеры.
4. Выполнил болтовое и шпильчное соединения.
5. Написал гостовское обозначение стандартных изделий, примененных в соединениях.

- 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.

### ИДЗ -3: Эскизы деталей сборочной единицы

#### Варианты заданий



**Ожидаемый результат** - оценка «20 баллов»

#### Критерии оценки:

1. Самостоятельно установил необходимое число видов, главный из них.

2. Выбрал масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.

3. Выполнил полезные разрезы.

4. Проставил размеры, заполнил основную надпись.

- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент:

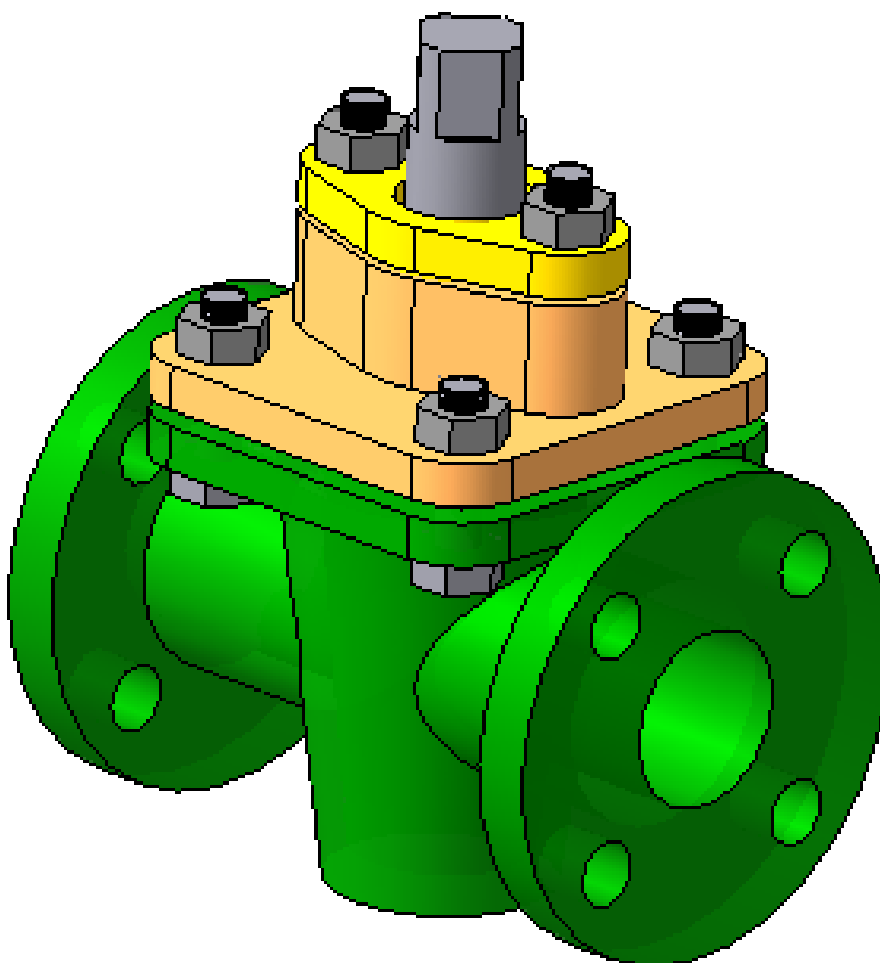
1. Нарушил один из критериев, то снимается по 2 баллу.

2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.

3. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

#### **ИДЗ - 4: Сборочный чертеж узла, спецификация с учетом ГОСТ 2.109-73**

##### **Варианты заданий**



**Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»**

##### **Критерии оценки:**

1. Выполнил сборочный чертеж, компоновал расположение необходимого количества видов, с учетом требований ГОСТ 2.109-73, правильно выбрав главный.

2. Выполнил разрезы, чтобы четко прочитывалось устройство и принцип работы сборочной единицы.

3. Выполнил чертеж СБ с учетом условностей и упрощений по ГОСТ 2.109-73.

4. Составил спецификацию.

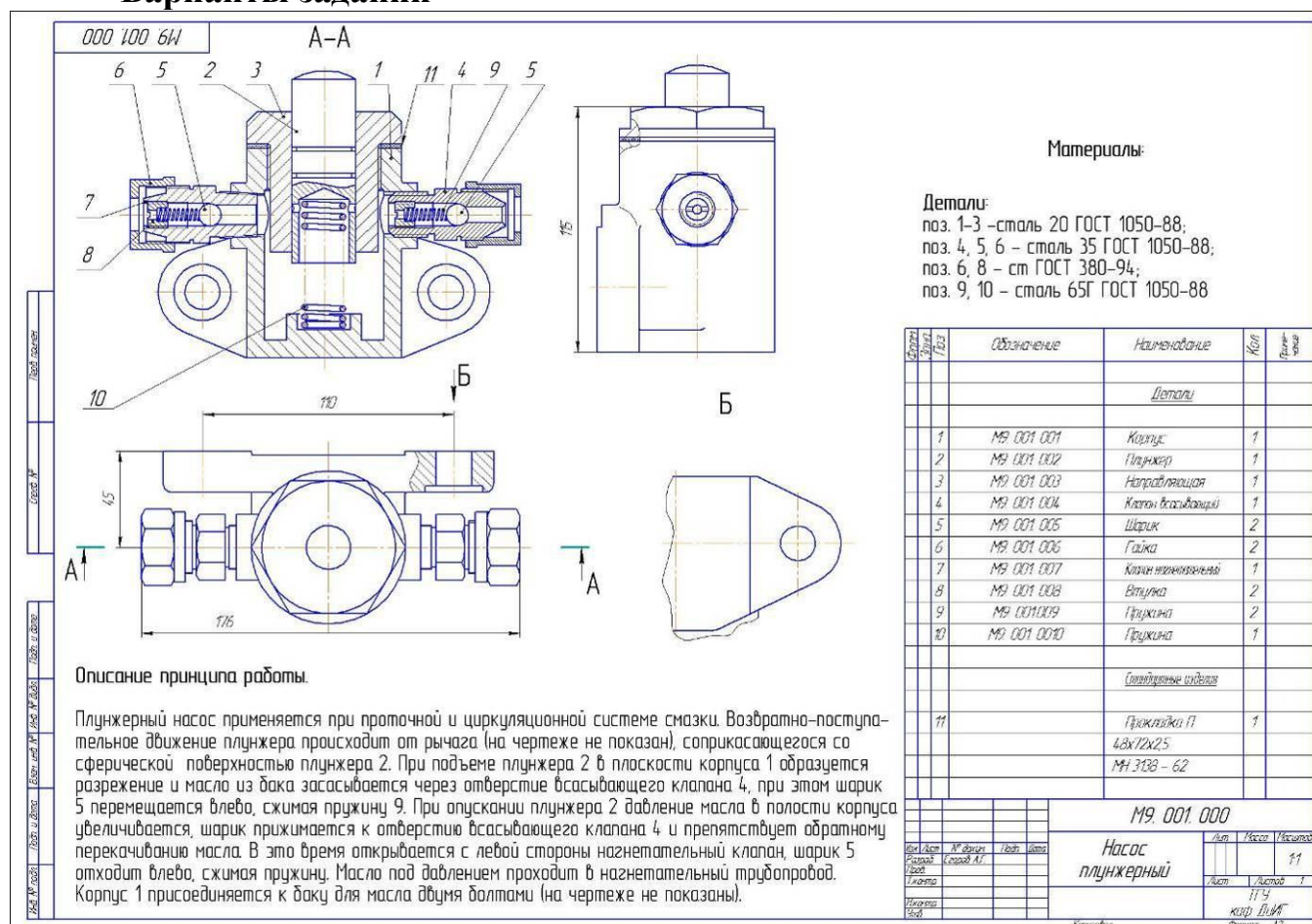


6. Проставил размеры, технические требования и заполнил основную надпись.

- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.
- оценка ниже «20 баллов» выставляется студенту, если студент:
  1. Нарушил один из критериев, то снимается по 2 баллу.
  2. Выполнил небрежно графическую часть задания, то снимается 2 балла.
  3. Нарушил указанные сроки сдачи, то снимается 3 балла.

### ИДЗ - 5: Детализирование

## Варианты заданий



**Ожидаемый результат** - оценка «15 баллов»

### Критерии оценки:

1. Самостоятельно установил необходимое число видов, главный из них, выбрал масштаб изображения и соответствующий формат чертежа, который выполняется на бумаге ватман.

2. Выполнил полезные разрезы.

3. Проставил размеры, заполнил основную надпись.

Максимальная оценка -15 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу. За нарушение указанных сроков сдачи снимается 3 балла.

- оценка «15баллов»выставляетсястуденту,если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.
- оценка ниже «15 баллов» выставляется студенту, если студент:

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

### **10.2.2. Контрольные работы**

**Контрольная работа №1: Проекционное черчение. Формат А4-электронный носитель**

#### **Варианты заданий**

**Ожидаемый результат - оценка «5 баллов»**

#### **Критерии оценки:**

1. Выполнил чертеж с применением команд страниц: геометрия, выделение, редактирование, размеры.
2. Установил необходимые глобальные привязки.
3. Выполнил штриховку на чертеже.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо» - за нарушение одного критерия.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно» - за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

### **Контрольная работа №2: Резьба**

#### **Комплект заданий для контрольной работы**

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	<b>Резьба на стержне:</b> прямоугольная, наружный диаметр 50мм, внутренний диаметр 40мм, шаг 10мм
	2	<b>Резьба в отверстии:</b> трудная 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	<b>Резьбовое соединение:</b> метрическая левая, наружный диаметр 42мм, шаг 2мм, мелкий

**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

**Критерии оценки:**

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

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.

- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.

- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.

- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

### Контрольная работа №3: Модель 3D

#### Комплект заданий для контрольной работы

**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

**Критерии оценки:**

1. Выполнил чертежс применением команд страниц: геометрия, выделение, редактирование, размеры.
2. Установил необходимые глобальные привязки.

3. Выполнил штриховку на чертеже.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

#### **Контрольная работа №4: Эскиз зубчатого колеса**



**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

#### **Критерии оценки:**

- 1.Выполнил обмер детали, произвел расчет основных параметров, подобрал стандартный модуль по ГОСТ 9563-60.
- 2.Установил необходимое количество изображений.
- 3.Начертил эскиз с учетом ГОСТ 2.402-68 и заполнил таблицу параметров.
- 4.Проставил размеры и заполни основную надпись.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.
- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

### **Контрольная работа №5: Эскиз шлицевого вала**



**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

#### **Критерии оценки:**

1. Выполнил обмер детали.
2. Начертил изображение главного вида, правильно разместил положение оси относительно основной надписи.
3. Начертил необходимое количество сечений (например: шлицы, шпоночные пазы, резьбовые отверстия ит.д.)
4. Проставил размеры. Обозначить по ГОСТу имеющиеся шлицы, резьбу.

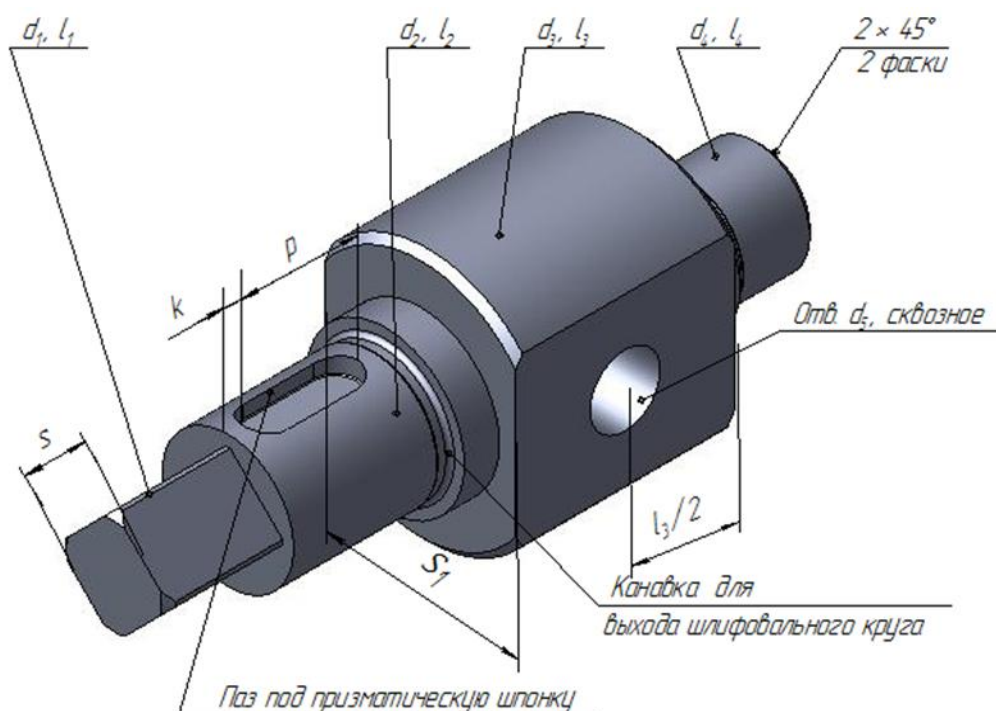
- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.
- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.



- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.
- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

## Контрольная работа №6: Деталирование

### Комплект заданий для контрольной работы



**Ожидаемый результат** - оценка «5 баллов»

#### Критерии оценки:

1. Установил необходимое число видов, главный из них
2. Выбрал масштаб изображения и соответствующий формат чертежа.
3. Выполнить полезные разрезы
4. Проставил размеры, заполнил основную надпись.

-оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнил все требования и не нарушил срок сдачи.

- оценка «хорошо»- за нарушение одного критерия.

- оценка «удовлетворительно» - за нарушение одного или двух критериев и срока сдачи задания.

- оценка «неудовлетворительно»-за нарушение трех критериев и срока сдачи задания.

## **11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины**

Технология изучения курса «Инженерная графика» сочетает традиционную и модульную, что способствует организации учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых модулей.

1. Дисциплина разбита на 4 модуля. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Модуль – это логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением ИДЗ.

2. Используются технологии контекстного обучения. Студентам раздается учебный материал (образовательный портал), а на занятиях проводится опрос в виде беседы с элементами проблемного обучения, затем выдаются наглядные пособия для аудиторной работы (детали и узлы изделий). Студент самостоятельно анализирует форму детали, разбивая ее на элементарные геометрические фигуры, для того, чтобы правильно выполнить необходимое количество изображений. В курсе «Инженерная графика» формируются навыки работы с изделиями в среде автоматизированного проектирования «Компас 3D» (8 часов).

3. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами. На занятиях студенты работают не только с наглядными пособиями, но и объемными изображениями деталей, разработанными в среде «Компас 3D», по которым они выполняют рабочие чертежи деталей. Всего разработаны 3D модели 20 деталей типа: скоба, прокладка, вал, корпус, крышка, винт. По каждому типу деталей предлагается 10 вариантов типоразмеров.

4. Самостоятельно студент выполняет комплекс ИДЗ. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы, электронные варианты которых размещены на образовательном портале.

5. Преподаватель должен вести аудиторные занятия с применением таких технологий, чтобы вызвать интерес к данной дисциплине, например, проблемные вопросы и обсуждения в процессе решения графических задач. Организовать регулярное посещение консультаций вне расписания, чтобы студенты вовремя сдавали ИДЗ, т.к. своевременная сдача ИДЗ готовит студента к успешному восприятию очередного модуля. Преподаватель должен работать со студентами привлекая их к научно-исследовательской деятельности.

6. Студенты должны вовремя сдавать ИДЗ, чтобы закрепить полученные знания по очередному модулю. Студент должен понимать, что мало иметь хорошие теоретические знания, надо сформировать навык по применению этих знаний, для чего и разработаны соответствующие задания.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	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.	учеб. пособие	ЭБС "IPRbooks"
2	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 /	ЭБС «Лань»
3	Выполнение чертежей деталей в курсе инженерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Г. Полубинская [и др.]. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. - 52 с. : ил. - ISBN 978-5-7038-3974-4. "Университетская библиотека ONLINE".	учебное пособие	ЭБС "Лань"

### 12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Сборочный чертеж. Детализирование сборочной единицы : модуль № 7 : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ ;Автомех. ин-т ; каф. "Начертательная геометрия и черчение" ; [авт.-сост. Т.А. Буткова и др.]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2009. - 70 с. : ил. - Библиогр.: с. 60. - Прил.: с. 61-68. - 19-75	учебно-методическое пособие	100
2	<b>Грачева С.В.</b> Чертежи и эскизы деталей : учеб. пособие для вузов / С. В. Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ; каф. "Начертательная геометрия и черчение". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 116 с. : ил. - Библиогр.: с. 70. - Прил.: с. 71-91. - ISBN 978-5-8259-0445-0 : 17-97.	учебное пособие	488
3	<b>Инженерная графика</b> [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 400 с. : ил. - (Учебники для	учебник	ЭБС "Лань"



№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1. "Лань".		
4	<b>Золотарева Н.Л.</b> Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. - Воронеж : Воронеж. ГАСУ : ЭБС АСВ, 2013. - 110 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-89040-452-7.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
5	Резьбы и резьбовые соединения : метод. указания к выполнению практ. заданий / ТГУ; сост. С.В. Грачева. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2007. - 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 34. - Прил.: с. 35-40. - 4-85	методические указания	496
6	Модуль 5. Проекционное черчение. Аксонометрия. Наклонное сечение : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. Т.А. Буткова Н.И., Масакова, Г.Н. Уполовникова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 87 с. : ил. - Библиогр.: с. 86. - 56-19	учебно-методическое пособие	Образовательный портал

• другие фонды:

п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
	Резьбы и резьбовые соединения : метод. указания к выполнению практ. заданий / ТГУ; сост. С.В. Грачева. - - 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 34. - Прил.: с. 35-40. - 4-85	методические указания	методический кабинет кафедры
	Модуль 5. Проекционное черчение. Аксонометрия. Наклонное сечение : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. Т.А. Буткова Н.И., Масакова, Г.Н. Уполовникова]. - 87 с. : ил. - Библиогр.: с. 86. - 56-19	учебно-методическое пособие	Образовательный портал

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки  
Асаева

(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

А.С.

«    »            20   г.  
МП

### 12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- 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](http://www.granitvtd.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=45&Itemid=10)
- 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.

### 12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Компас 3D	250	652/2014 от 07.07.2014 бессрочный

### 12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	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, лавки, доска аудиторная (меловая)	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-412	66,3	30
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекци-	Стол ученический, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-330	66,5	26

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	онного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных 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. (Г-330), (Г-334)	(меловая), компьютер с выходом в сеть интернет			
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных 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.(УЛК-203)	Переносной проектор, экран , столы компьютерные ,стол преподавательский, стул., доска аудиторная (маркерная)- компьютеры с выходом в сеть Интернет	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, ВУЛК-203	141,7	31
4	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)	Стол учебные, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, Г-401 (позиция по ТП № 48, этаж 4)	4,8	16