

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

Б1.Б.14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и инженерная графика

направление

20.03.01 Техносферная безопасность

профиль

Пожарная безопасность.

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	7											
Часов по РУП	252											
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	2											2
Лабораторные												
Практические	6	8										14
Контактная работа	8,35	8,25										16,6
Сам. работа	127	96										223
Контроль	8,65	3,75										12,4
Итого	144	108										252

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

(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 _____
(протокол заседания № 1 от «30» августа 2018 г.).
- ☐ Рецензент

(И.О. Фамилия) (должность, ученое звание, степень) (подпись)
« » 20 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «10» сентября 2024 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2018 г.

Протокол заседания кафедры № 11 от «03» июля 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «26» августа 2021 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующим кафедрой «Управление промышленной и экологической безопасностью»
(выпускающей направление (специальность))

« » 20 г. _____
(подпись) Л.Н.Горина
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № 1 от «30» августа 2018 г.).

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.Б.14.01 Начертательная геометрия

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – основные методы 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-умение по плоскому изображению восстановить оригинал.
2. Развитие графической культуры.
3. Подготовка к формированию конструктивно –геометрического инженерного мышления.
4. Формирование у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовым дисциплинам профессионального цикла. Освоение дисциплины базируется на школьных курсах геометрии. Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, необходимы для изучения инженерной графики и многих технических дисциплин, использующих графическую документацию

Дисциплина «Начертательная геометрия» является геометрическим инструментарием инженерного мышления, поэтому создает базу для дальнейшего изучения инженерных дисциплин, таких как: Надежность технологических систем и техногенный риск, Промышленная безопасность и производственный контроль, Пожарная безопасность и др.

3. Планируемые результаты обучения дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Успешное освоение курса начертательной геометрии обеспечивает формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, используемых выпускником в процессе научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисной эксплуатационной деятельности.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-10 - Способностью к познавательной деятельности	Знать: -методы проецирования; основные геометрические понятия.

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять комплексные чертежи всех геометрических фигур; -решать позиционные и метрические задачи.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приёмами выполнения последовательных логических действий при решении поставленных задач; -навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования.
ПК-2 - Способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -законы составления изображений.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> создавать геометрические модели в воображении; излагать собственные решения с помощью чертежа.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -общей графической грамотностью.

Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1 Метод Монжа. Комплексный чертёж Монжа	Чертёж точки, прямой, правило прямоугольного треугольника. Взаимное положение прямых.
Модуль 2 Поверхности	Задание плоскости и поверхности на чертеже. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Принадлежность точки, линии поверхности.
Модуль 3 Позиционные задачи	Позиционные задачи на пересечение линии с поверхностью, пересечение поверхностей
Модуль 4 Метрические задачи, Способы преобразования чертежа	Определение истинной длины отрезка, углов, плоских фигур. Способ замены плоскостей проекций, способ вращения вокруг проецирующих прямых.

Общая трудоемкость дисциплины – _4_ ЗЕТ.

Разработчики программы:

Профессор, д.т.н., доцент _____ А.Г. Егоров _____

Модуль 2	Комплексный чертеж плоскости. Особые линии плоскости. Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности. Выдача ИДЗ-Эпюр №1. Выдача ИДЗ-РТ-2.	0,5			0,5	1)Модульная технология. Форма-проблемная лекция, проблемное практ.зан 2)Информационная технология. Форма-визуальная лекция. 3)Технолоия контекстного обучения. Форма- учебно – профессиональная деятельность; сензитивного тренинга. 4) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций.	32					[1] 49-59, 89-167, [2]Модуль2, [4] 3-50.

					<p>1)Модульная технология. Форма-проблемная лекция, проблемное практ.зан</p> <p>2)Информационная технология. Форма-визуальная лекция.</p> <p>3)Технология контекстного обучения. Форма- учебно – профессиональная деятельность; сензитивного тренинга.</p> <p>4) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций.</p>				<p>[1] 49-59, 89-167,</p> <p>[2]Модуль2,</p> <p>[4] 3-50.</p>
	Практика								
	<p>Комплексный чертеж плоскости. Свойство принадлежности точки и линии плоскости.</p> <p>Особые линии плоскости. Линия наибольшего наклона. Прямая, параллельная плоскости. Взаимная параллельность плоскостей. Линейчатые поверхности.</p> <p>Поверхности вращения. Поверхности вращения второго порядка. Винтовые поверхности.</p>		2		<p>1)Технология контекстного обучения. Форма- учебно – профессиональная деятельность; сензитивного тренинга.</p> <p>2) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций.</p>				
Модуль 3	Лекции								
	<p>Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1 и 2 алгоритмам. Выдача ИДЗ-Эпюр №2. Выдача ИДЗ-РТ-3.</p>				<p>1)Модульная технология. Форма-проблемная лекция, проблемное практ.зан</p>				<p>[2]Модуль3,</p> <p>[1] 171-235,</p>

	Позиционные задачи. 1ГПЗ и 2ГПЗ по 3 алгоритму, теорема Монжа. Практика Позиционные задачи, 1ГПЗ и 2ГПЗ по 1,2 и 3 алгоритмам. Теорема Монжа.	0,5		2	0,5	2)Информационная технология. Форма-визуальная лекция. 3)Технология контекстного обучения. Форма- учебно – профессиональная деятельность; сензитивного тренинга. 4) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций.	32				[4] 3-50, [5].
Модуль 4	Лекции	0,5		1	0,5	1)Модульная технология. Форма-проблемная лекция, проблемное практ.зан 2)Информационная технология. Форма-визуальная лекция. 3)Технология контекстного обучения. Форма- учебно – профессиональная деятельность; сензитивного тренинга. 4) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций.	32				[1] 200-300, [2]Модуль 4, [4] 3-50, [6].
	Метрические задачи. Выдача ИДЗ-РТ-4. Способы преобразования комплексного чертежа.										
	Практика										
	Метрические задачи. Способы преобразования комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций.										
	Подготовка к экзамену						9				
Итого:		2		6	2		127				
		144									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю 1 с помощью "решебника" (РТ-1).	Все студенты	1. Графическое решение задач должно быть четким. Студент должен выполнить построения проекций точек, прямых и кривых линий методом ортогонального проецирования по правилам двухкартинного комплексного чертежа Монжа; 2. Студент должен выполнить проекции геометрических фигур сплошной толстой линией, линии связи -сплошной тонкой линией по ГОСТ 2.303.-68; 3. Особое внимание д. б. обращено на графическое решение задач №8 и №11.3. Оценка: зачет, незачет.
Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю 2 с помощью "решебника" (РТ-2).	Все студенты	1. Построить комплексные чертежи плоскостей общего и частного положений; 2. Решать графические задачи на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости на комплексном чертеже; 3. Строить особые линии плоскости на комплексном чертеже; 4. Определять графически угол наклона плоскости общего положения к плоскостям проекций с помощью линий наибольшего наклона. 5. Строить прямую и плоскость, параллельно заданной плоскости, на комплексном чертеже. 6. Строить комплексные чертежи многогранных поверхностей, кривых линейчатых, поверхностей вращения и винтовых по заданным проекциям геометрической части определителя; 7. Строить недостающие проекции точек и линий по свойству принадлежности поверхностям на комплексном чертеже. Оценка: зачет, незачет.
Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю 3 с помощью "решебника" (РТ-3).	Все студенты	1. Задачи должны иметь четкое графическое решение. 2. Студент должен правильно выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают проецирующее положение; 3. Студент должен правильно выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда одна из пересекающихся фигур проецирующая, вторая – непроекцирующая; 4. Студент должен правильно выполнить графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры занимают непроекцирующее положение. Оценка: зачет, незачет. Оценка: зачет, незачет.
Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю 4 с помощью "решебника" (РТ-4).	Все студенты	1. Задачи должны иметь четкое графическое решение. 2. Студент должен правильно графически построить перпендикуляр к прямой и к плоскости на комплексном чертеже; 3. Студент должен правильно выполнить графическое решение метрических задач на

		определение расстояний между геометрическими фигурами на комплексном чертеже; 4. Студент должен правильно выполнить графическое решение метрических задач с применением методов преобразования комплексного чертежа. Оценка: зачет, незачет.
Самостоятельное выполнение чертежа "Геометрические построения" (формат А3 на бумаге ватмане) (ГП).	Все студенты	1. Изображение прокатного профиля с построением указанных уклонов. Обозначить уклон по ГОСТ 2.304-81; 2. выполнить изображение второй фигуры с построением указанной конусности. Определить по формуле значение конусности и обозначить по ГОСТ 2.304-81; 3. начертить изображение третьей фигуры, выполняя указанные сопряжения, при этом должны быть выполнены построения центров и точек сопряжения; 4. нанести размеры на чертеже по ГОСТ 2.307-68*. 5. оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81. Оценка-5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 балла; за небрежность в выполнении снимается 1 балла.
Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №1" на бумаге ватман формата А2 (Э-1).	Все студенты	1. Оценивается геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «чтение» чертежа. 2. Оценивается алгоритм графического решения. 3. Оценивается степень сформированности навыка пространственно-образного мышления, т.е. правильность определения видимости проекций геометрических фигур. 4. В первом задании решать задачу на взаимную принадлежность точки и прямой плоскости; строить особые линии плоскости. 5. Во втором и третьем заданиях строить комплексные чертежи поверхностей; строить и определять видимость проекций линий, принадлежащих поверхностям. Записать алгоритмическую часть определителя. 6. Оформить чертеж с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81). Оценка-5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 балла; за небрежность в выполнении снимается 1 балла. 1
Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №2" на бумаге ватман формата А2 (Э-2).	Все студенты	1. Оценивается геометрический анализ графического условия задачи, т.е. «чтение» чертежа. 2. Оценивается алгоритм графического решения. 3. Оценивается графическое решение 1ГПЗ по 3А, 2ГПЗ по 2 А. 4. Оценивается степень сформированности навыка пространственно-образного мышления, т.е. умение «перекодировать» полученное плоское изображение в пространственное, чтобы правильно определить видимость проекций пересекающихся геометрических фигур и видимость проекций линии (точек) пересечения геометрических фигур. 6. Оценивается оформление чертежа с учетом системы ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81). Оценка-5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 балла.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
<p>Экзамен.</p> <p>Письменная работа, которая содержит:</p> <p>1. Теоретический вопрос по дисциплине с графическими примерами;</p> <p>2. Графическую задачу по теме «Позиционные задачи»;</p> <p>3. Графическую задачу по теме «Метрические задачи».</p>	<p>Выполнена и зачтена контрольная работа.</p>	«отлично»	<p>На все вопросы даны полные ответы. Графические решения задач выполнены правильно, без замечаний.</p>
		«хорошо»	<p>Ответы содержат незначительные ошибки, а графические работы имеют недочеты, не влияющие на суть решения задачи.</p>
		«удовлетворительно»	<p>Выполнены только два задания из трех.</p>
		«неудовлетворительно»	<p>Выполнено только одно задание из трех.</p>

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)-
Учебным планом не предусмотрена курсовая работа (проект).

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Темы
1	Самостоятельное решение задач в рабочей тетради по Модулю 1,2,3,4 с помощью "решебника".
2	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №1" на бумаге ватман формата А2 (Э-1).
3	Самостоятельное выполнение чертежа "Эпюр №2" на бумаге ватман формата А2 (Э-2).
4	Самостоятельное выполнение чертежа "Геометрические построения" (формат А3 на бумаге ватмане) (ГП).
5	Проекционное черчение. Зона №1
6	Проекционное черчение. Зона №2

8. 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 пересекающаяся 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.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

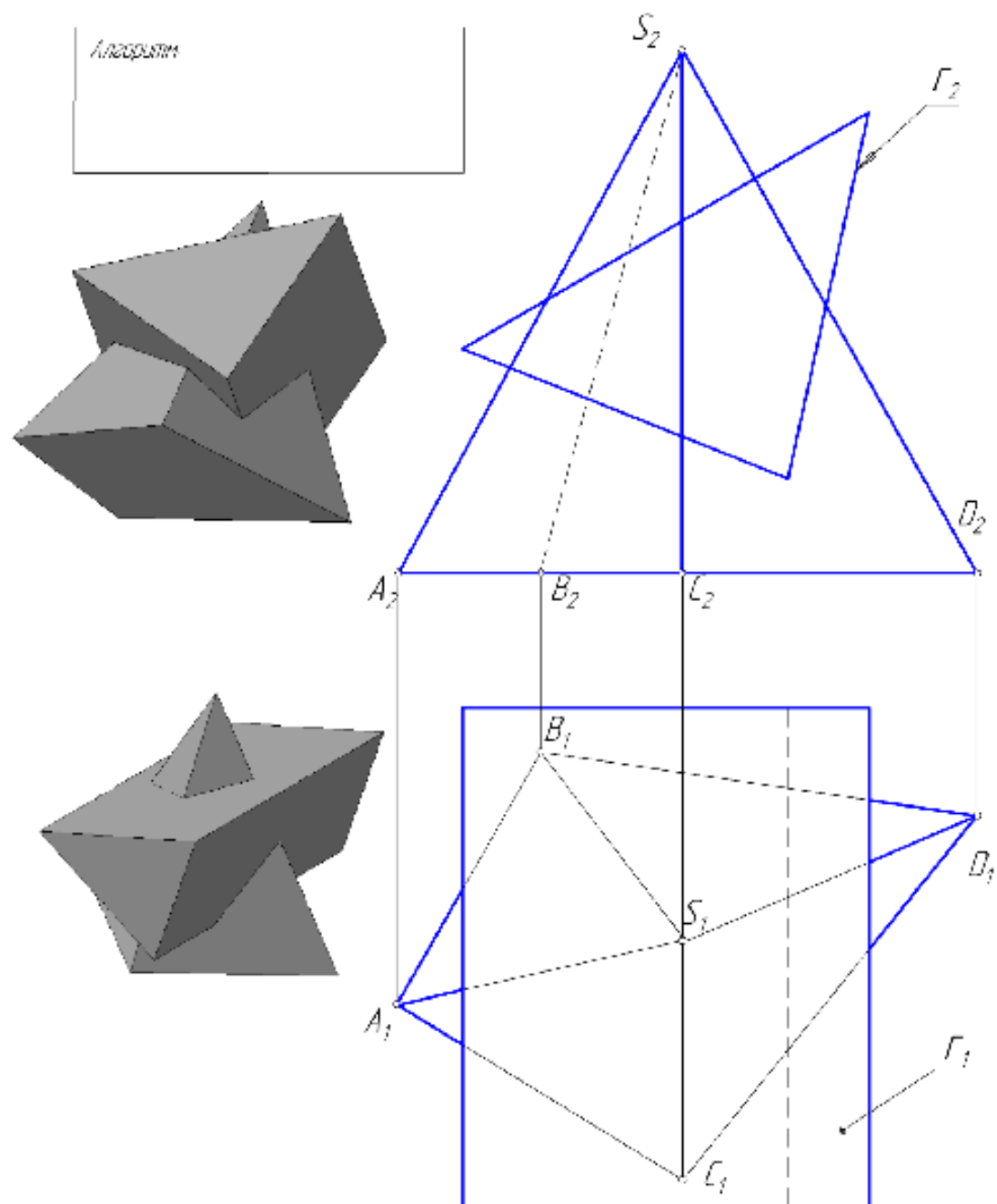
9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1 11	Модуль № 1, 2, 3, 4 Графическое решение задач в рабочей тетради по начертательной геометрии (РТ-1, 2, 3, 4)	ОК-10	Рабочая тетрадь
2	Модуль № 1 Геометрические построения (ГП)	ОК - 10	Расчетно-графическая работа
3	Модуль № 1, 2, 3, 4 Эпюр № 1, 2	ПК-2	Расчетно-графическая работа с применением разноуровневых задач

9.2. 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

9.2.1. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии (ИДЗ-1)

58. Построить проекции линии пересечения прямой Γ с пирамидой $\Sigma(ABCD)$
 $\Gamma \cap \Sigma(ABCD) = m, n$



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

Критерии оценки:

1. Выполнил четкое графическое решение задач.
2. Выполнил проекции точек, прямых и кривых линий по методу 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 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 принадлежности поверхностям на комплексном чертеже.
9. Выполнил графическое решение позиционной задачи.
10. Выполнил графическое решение позиционной задачи, в случае, когда обе пересекающиеся фигуры общего расположения.
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 в соответствии с установленными критериями.

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

9.2.2. Расчетно-графическая работа

ИДЗ-2: геометрические построения

Варианты заданий

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).

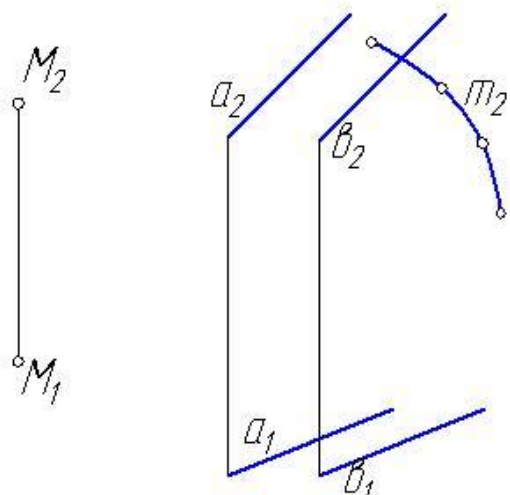
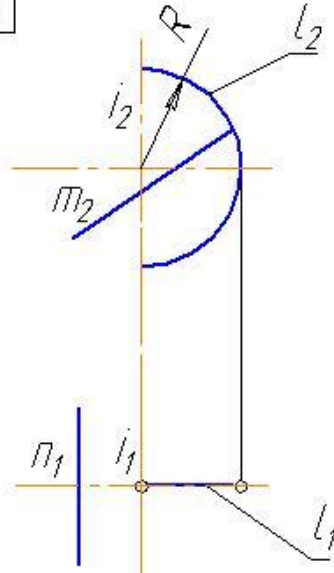
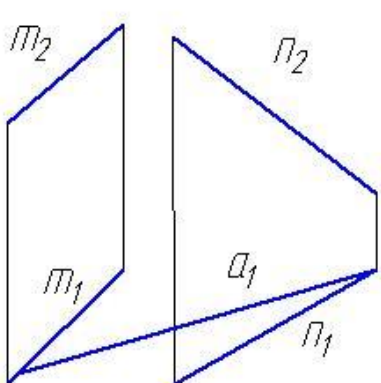
- оценка «10 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

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

Варианты заданий

<div>ЭПОР №1</div> <div>Вариант № 1</div>	ТГУ, кафедра НГЧ, 2008г
<div>1</div>  <p> Задана $\Sigma a // b$ 1 $m(m_2) \subset \Sigma$ $m_1 = ?$ 2 $M \notin \Sigma$ Через точку M провести $\Phi(h \cap f) // \Sigma$ </p>	<div>Разработали:</div> <div>Варенцова Т.А.</div> <div>Живоглядова И.А.</div> <div>Масакова Н.И.</div> <div>1. Решить задачу на принадлежность геометрической фигуры заданной плоскости</div> <div>2. Решить задачу на параллельность геометрической фигуры заданной плоскости</div>
<div>2</div>  <p> Построить три проекции сферы $L(l, i)$ $m(m_2) \subset L$ $n(n_1) \subset L$ $m_1, m_3 = ?$ $n_2, n_3 = ?$ </p>	<div>Сконструировать поверхность:</div> <div>1 По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности</div> <div>2 Обвести проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно Π_1, Π_2, Π_3.</div> <div>3. Построить недостающие проекции заданных линий на поверхности (поверхность - это пустотелая геометрическая фигура).</div> <div>4. Записать символами алгоритмическую часть определителя.</div>
 <p> Построить две проекции поверхности гиперболического параболоида $\Sigma(m, n, \Pi_2)$ $a(a_1) \subset \Sigma$ $a_2 = ?$ </p>	<div>Сконструировать поверхность:</div> <div>1 По заданным проекциям элементов определителя построить проекции поверхности (дискретный каркас).</div> <div>2. Построить проекции линий обреза.</div> <div>3. Обвести проекции поверхности сплошной толстой основной линией с учетом видимости поверхности относительно Π_1, Π_2.</div> <div>4. Построить недостающую проекцию заданной линии на поверхности (поверхность - это пустотелая геометрическая фигура).</div> <div>5. Записать символами алгоритмическую часть определителя.</div>
<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 ЛР 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, прямые, параллельные плоскости.
3. Во втором и третьем заданиях построил комплексные чертежи поверхностей и определил видимость.
4. Построил и определил видимость линий, принадлежащих поверхностям.
5. Написал закон каркаса и требуемые алгоритмы решения.
6. Оформил чертеж с учетом требований стандартов ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81*).

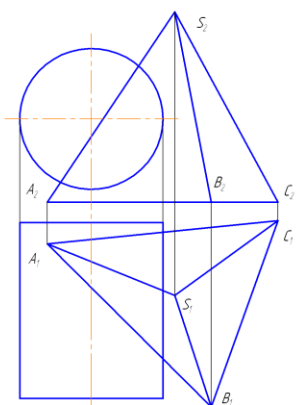
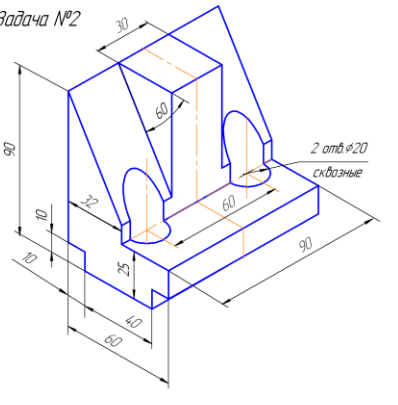
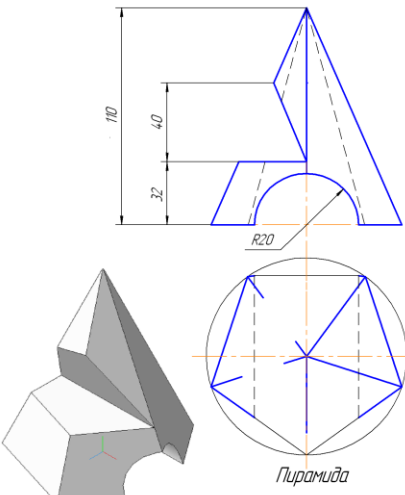
- оценка «20 баллов» выставляется студенту, если выполнил все критерии и не нарушил срок сдачи.

- 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

<p>Задача №1.</p> <p>Построить две проекции общего элемента двух поверхностей (2ПТЗ, 2алг.) Номер чертежа 0201001. Выполнять на формате А3 без масштаба, максимально заполняя поле чертежа (см. пример выполнения в методических указаниях). В названии чертежа указать пересекающиеся фигуры.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить проекции общего элемента. 2. Определить видимость проекций общего элемента. 3. Обвести проекции поверхностей сплошной толстой основной линией с учетом видимости. 4. Выполнить краткую алгоритмическую запись решения. 	<p>Эпюр №2 (Вариант №1)</p> <p>Задача №2. На формате А3 по заданному аксонметрическому изображению построить 3 вида, правильно выбрав главный. Номер чертежа 0201002.</p> <p>Задача №3. На формате А3 по заданным двум видам построить третий вид. Номер чертежа 0201003.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить полезные разрезы (необходимое и достаточное количество разрезов, ГОСТ 2.305-68). 2. Построить линии пересечения (1 и 2 ПТЗ по 1 или 2 алгоритмам). 3. Обвести полученные изображения сплошной толстой основной линией. 4. Нанести штриховку сплошной тонкой линией. 5. Проставить размеры по ГОСТ 2.307-68. 6. Изображения выполнить в масштабе 1:1. 7. Заполнить основную надпись. Название чертежа указано в задании. 8. См. примеры выполнения в методических указаниях. <p>Задача №2</p>  <p>Задача №3</p> 
--	--

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. Правильно определил видимость пересекающихся геометрических фигур и видимость линии пересечения геометрических фигур.
5. Выполнил построение по двум заданным видам третьего, 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 требований стандартов ЕСКД (ГОСТ 2.301-68*, ГОСТ 2.302-68*, ГОСТ 2.303-68*, ГОСТ 2.304-81*, ГОСТ 2.307-68*).

- 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.

10. Образовательные технологии

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

1. Модульная технология. Курс разбит на 4 модуля. Модуль – это логически завершенная часть учебного материала, которая контролируется выполнением индивидуальных графических работ. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую части. В лекциях и разработанных соответствующих учебных материалах заложен метод проблемного обучения, основу которого составляет активизация познавательной деятельности. Мотивацией к освоению данного модуля служит проблема, которая обозначит границу знания и незнания, а конкретизация проблемы приводит к формулировке задачи. Формулировка таких задач (вопросов) приводит к тому, что студент не просто слушает или читает теорию, а начинает искать ответы на поставленные вопросы. Поэтому используются такие формы обучения, как проблемная лекция, самостоятельная работа и соответствующие методы обучения: решение ситуационных задач, индивидуальная работа.

2. Информационные технологии с использованием видео-средств. Дисциплина «Начертательная геометрия» на 70% является невербальной, поэтому применяются визуальные лекции в виде мульти-медиа-презентации (2 часа). На экран выводятся четкие графические пространственные и плоские чертежи геометрических фигур, с применением анимация, когда построение чертежей показываются в движении, т.е. применяется презентационный метод обучения.

3. Технология контекстного обучения используется на практических занятиях в форме учебно – профессиональной деятельности, т.е. учебный материал содержит характерные

проблемы, с которыми студенту придется встречаться, а порой и решать в профессиональной деятельности (чтение или выполнение чертежей). Любое изделие состоит из набора геометрических фигур, которые, соединяясь, пересекаются, поэтому студент должен уметь строить точки и линии их пересечения для создания чертежа любой детали, значит студент должен научиться решать позиционные и метрические задачи. В этом случае его познавательная активность будет обусловлена личной заинтересованностью в изучении дисциплины.

4. Технология контекстного обучения с использованием формы обучения, как сензитивного тренинга. Особенностью этого метода является стремление к максимальной самостоятельности студентов при групповом взаимодействии для актуализации эмоций и интеллекта. Создание интеллектуального напряжения при решении графической задачи совместно с преподавателем в специально разработанной рабочей тетради помогает выстраивать индивидуальный алгоритм деятельности каждого студента. Одновременно используются такие методы обучения, как информационное моделирование, групповой опрос, приводящие к более глубокому освоению данного модуля.

5. Технология проектного обучения применяется в форме практических занятий с использованием метода анализа конкретных ситуаций. Несмотря на то, что дисциплина «Начертательная геометрия» теоретическая, но непосредственно связана с использованием полученных знаний в инженерной деятельности. При изучении темы «Поверхности» поверхности рассматриваются не только, как составные части любого предмета, но и как основы для определенных изделий, например, однополостный гиперболоид – башни Шухова; прямой геликоид – винтовая лестница; параболоид вращения – фара автомобиля.

6. Организация учебно-познавательной деятельности невозможна без эффективного контроля, который осуществляется с помощью контрольной графической работы. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы, которые размещены на образовательном портале и сайте кафедры НГ и Ч.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1. Обязательная литература

п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
	Начертательная геометрия : учебник / С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 285 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - URL: https://new.znaniyum.com/catalog/product/1011069 (дата обращения: 13.02.2020) . - Режим доступа:	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". - ISBN 978-5-16-010480-5. - Текст : электронный.		
	Начертательная геометрия : учеб. пособие / О. С. Бударин. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 360 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/113610 (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-3953-9. - Текст : электронный.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"
	Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие : (для самостоят. работы курсантов всех форм обучения). Ч. 2 / сост. М. В. Савенков [и др.]. - Ростов-на-Дону : Гос. морской ун-т им. Ф. Ф. Ушакова : ИВТ им. Г. Я. Седова, 2016. - 105 с. : ил.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

11.2. 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	Основные правила оформления чертежей. Геометрические построения : электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 59 с. - Глоссарий: с. 57-59. - Библиогр.: с. 56. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1481-7. - Текст : электронный.	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ
2	Грачева С. В. Увлекательная начертательная геометрия [Электронный ресурс] :		

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	электрон. учеб. пособие / С. В. Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ ; Архитектурно-строит. ин-т ; каф. "Дизайн и инженерная графика". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 260 с. : ил. - Библиогр.: с. 238. - Прил.: с. 238-260. - ISBN 978-5-8259-0918-9.	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ

11.3. 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>

11.4. Перечень программного обеспечения

п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г.(бессрочно)
	Office Standart	1398	Договор № 757 от 18.11.2018 г. (бессрочно)

11.5. 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 ²	Количество посадочных мест
11	Аудитория для практических занятий	Доска меловая, чертежные столы	Г-403	60	30
22	Аудитория для практических занятий	Доска меловая, чертежные столы	Г-410	63	30
33	Аудитория для практических занятий	Доска меловая, чертежные столы	Г-412	57	30

АННОТАЦИЯ дисциплины Б1.Б.14.02 Инженерная графика

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – научить правилам составления и оформления чертежей изделий, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

Задачи:

1. Освоение правил и последовательности разработки проектной и технической документации;
2. Формирование конструктивно-геометрического мышления;
3. Изучение стандартов ЕСКД, устанавливающих правила выполнения и оформления конструкторской документации;
4. Формирование способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации в профессиональной деятельности;
5. Развитие графической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к первому блоку базовой части профессионального цикла дисциплин.

Освоение дисциплины базируется на курсе начертательной геометрии. Знания, умения, навыки, приобретаемые в процессе изучения инженерной графики, необходимы для всех дисциплин, связанных с выполнением чертёжной проектной документации. По чертежам выполняют экономические расчёты, ведут строительно-монтажные работы, изготавливают машины, станки, транспортное и электрическое оборудование.

Обучение методам разработки и оформления чертежей, в том числе с применением средств САПР, является базой изучения технических дисциплин. Таких как «Промышленная безопасность и производственный контроль», «Основы автоматизации проектирования», «Пожарная безопасность», «Надёжность технологических систем и техногенный риск» и др.

3. Планируемые результаты обучения дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Успешное освоение курса инженерной графики обеспечивает формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, используемых выпускником в процессе научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисной эксплуатационной деятельности.

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-10 Способностью к познавательной деятельности	Знать: -правила оформления всей проектной документации; - необходимые стандарты ЕСКД. - принципы графического изображения деталей, узлов, простейших конструкций, в том числе с использованием графической программы «Компас 3D».
	Уметь: -составлять и читать чертежи; -отображать собственное техническое решение.
	Владеть: - навыком работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР; - навыком работы с технической и справочной литературой; - навыком работы в среде "Компас 3D".-

Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 5	АксонOMETрические проекции
Модуль 6	Резьба и резьбовые соединения
Модуль 9	Чертежи и эскизы деталей. Сборочный чертеж. Деталирование.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕТ.

Разработчики программы:

Профессор, д.т.н., доцент _____ А.Г. Егоров _____

4. Структура и содержание дисциплины ” Инженерная графика ”

Семестр изучения второй

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	Формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Модуль 5	Практика										
	Правила оформления чертежей, ЕСКД. Геометрические построения. Проекционное черчение. Правила выполнения изображений по ГОСТ 2.305-68. Основные, дополнительные и местные виды. Разрезы простые и сложные. Классификация разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Выносные элементы.			2		1)Модульная технология. Формально-проблемная лекция, проблемное практ.зан 2)Технология контекстного обучения. Формально-учебно – профессиональная деятельность; сензитивного тренинга. 3) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций	16	Выполнение графических работ, входящих в контрольную работу.	Наглядные материалы; мультимедийные средства	Проверка графических работ.	[1] 3-48, [7]Модуль 5.
Модуль 6	Практика										
	Резьба. Резьбовые соединения. Параметры резьбы. Типы резьб. Болтовые соединения, шпилечные соединения.			2		1)Модульная технология. Формально-проблемная лекция, проблемное практ.зан 2)Информационная технология. Программные средства. 3) Технология проектного обучения.	20				

						Форма-анализ конкретных ситуаций					
Модуль 9	Практика					1)Модульная технология. Форма-проблемная лекция, проблемное практ.зан	20				[1]220-270, [3], [4], [5], [6] .
	Чертежи и эскизы деталей. Эскизы сборочной единицы. Выбор главного вида детали, необходимого количества изображений. Простановка размеров. Технические требования. Заполнение основной надписи.			2		2)Инфомационная технология. Программные средства. 3) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций					
	Практика					1)Модульная технология. Форма-проблемная лекция, проблемное практ.зан	20				
	Устройство и составные части сборочной единицы типа "Вентиль в сборе". Сборочный чертёж ГОСТ 2.109-73. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа. Простановка размеров на сборочном чертеже. Спецификация ГОСТ2.108-68, основные разделы. Детализирование сборочной единицы (выполнение чертежей деталей, указанных преподавателем).			2		2)Инфомационная технология. Программные средства. 3) Технология проектного обучения. Форма-анализ конкретных ситуаций					
	Подготовка к зачету						4				
Итого:				8			96				
						108					

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Резьба. Резьбовые соединения.		Критерии оценки: 1. Студент должен 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 5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 2 балла; за небрежность в выполнении снимается один балл. Если задание сдано после указанного срока, то снимается 3 балла.
Чертежи и эскизы деталей.		1. Студент должен самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа. 2. Студент должен выполнить полезные разрезы. 3. Студент должен предусмотреть литейные уклоны по ГОСТ 3212-57, если деталь выполнена литьем. 4. Студент должен предусмотреть характерные особенности для литой детали: равномерность толщины по периметру; наличие приливов (бобышки, платики); ребра жесткости; приподнятые привалочные поверхности. 5. Студент должен правильно проставить размеры с учетом сопрягаемых поверхностей и технологии изготовления детали. 6. Студент должен записать обозначения материала по соответствующему ГОСТу в основной надписи. 7. Заполнить основную надпись. Оценка: максимальная оценка – по 5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 балл. Если задание сдано после указанного срока, то снимается 5 балла.
Сборочный чертеж типа «Вентиль». Спецификация.		1. Студент должен выполнить сборочный чертеж, скомпоновав расположение необходимого количества видов, с учетом требований

		ГОСТ2.109-73, правильно выбрав главный из них. 2. Студент должен выполнить разрезы, чтобы четко прочитывалось устройство и принцип работы сборочной единицы. 3. Студент должен выполнить чертеж СБ с учетом условностей и упрощений по ГОСТ2.109-73. 4. Студент должен составить спецификацию с учетом ГОСТ2.108-68. 5. Студент должен нанести номера позиций всех составных частей в соответствии со спецификацией. 6. Студент должен нанести размеры, технические требования и заполнить основную надпись. Оценка: максимальная оценка - 5 баллов; за нарушение одного из критериев снимается по 1 баллу.
--	--	---

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет. Устный опрос проводится в виде собеседования по графическим заданиям, чтобы выявить теоретическую подготовку студента и его графическую грамотность.	Выполнена и зачтена контрольная работа.	«отлично»	Все графические работы, входящие в контрольную работу, выполнены правильно, без графических ошибок и нарушений законов ЕСКД (правильно выбран главный вид, количество видов, полезные разрезы, проставлены верно все размеры). Устные ответы не содержат ошибок.
		«хорошо»	Ответы содержат незначительные ошибки, а графические работы имеют небольшие недочеты.
		«удовлетворительно»	Графические работы выполнены небрежно, имеются нарушения правил ЕСКД.
		«неудовлетворительно»	Графические работы выполнены с существенными ошибками. Теоретическим материалом не владеет.

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)-
Учебным планом не предусмотрена курсовая работа (проект).

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№ п/п	Темы
1	Резьба. Резьбовые соединения. Формат А3.
2	Чертежи и эскизы деталей. Формат А4, А4, А3.
3	Сборочный чертеж. Спецификация. Формат А3, А4.

8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Форматы. Размеры форматов А4, А3, А2. Расположение формата А4. ГОСТ 2.301-78.
2	Типы линии, ГОСТ 2.303-68.
3	Шрифты чертежные, ГОСТ 2.304-81. Основная надпись.
4	Сопряжения.
5	Уклоны. Конусность. Размеры, необходимые для ее определения.
6	Виды (основные, дополнительные, местные).
7	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.
8	Сечения. Наложённые и выносные. Различие разреза и сечения.
9	Выносные элементы.
10	Нанесение штриховки на чертежах.
11	Резьбы. Основные параметры резьбы.
12	Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68
13	Крепежные и крепежно-уплотнительные резьбы и их обозначение.
14	Ходовые резьбы и их обозначение.
15	Резьбовые соединения. Стандартные резьбовые детали.
16	Основные требования к рабочим чертежам.
17	Рабочие чертежи и эскизы деталей.
18	Сборочный чертеж и основные требования к выполнению сбор, чертежа. ГОСТ 2.108-68.
19	Нанесение размеров на сборочном чертеже.
20	Нанесение позиций на сборочном чертеже.

21	Заполнение спецификации. ГОСТ 2.102-68.
22	Основные разделы спецификации.
23	Заполнение основной надписи.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 5, 6, 9 Индивидуальные домашние задания: ИДЗ - 1, 2, 3, 4, 5	ОК-10	Расчетно-графическая работа

9.2. 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

9.2.1. Расчетно-графическая работа

ИДЗ - 2: Резьбы. Резьбовые соединения

Варианты заданий

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

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

Составить перечень стандартных крепежных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ.

- [illegible]

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 шпильного

Шпилька по ГОСТ 22032-76			Высота соединяемых деталей			Гайка		Шайба	
Номинальный диаметр резьбы, d	Шаг резьбы, P	Длина винчиваемого резьбового конца, l				ГОСТ	Исполнение	ГОСТ	Исполнение
			B_1	B_2	B_3				
30	2 крупный-? мелкий-?	$l = 1,25d$	33	5	62	5915-70	1	11374-78	1

Ожидаемый результат - оценка «10 баллов»

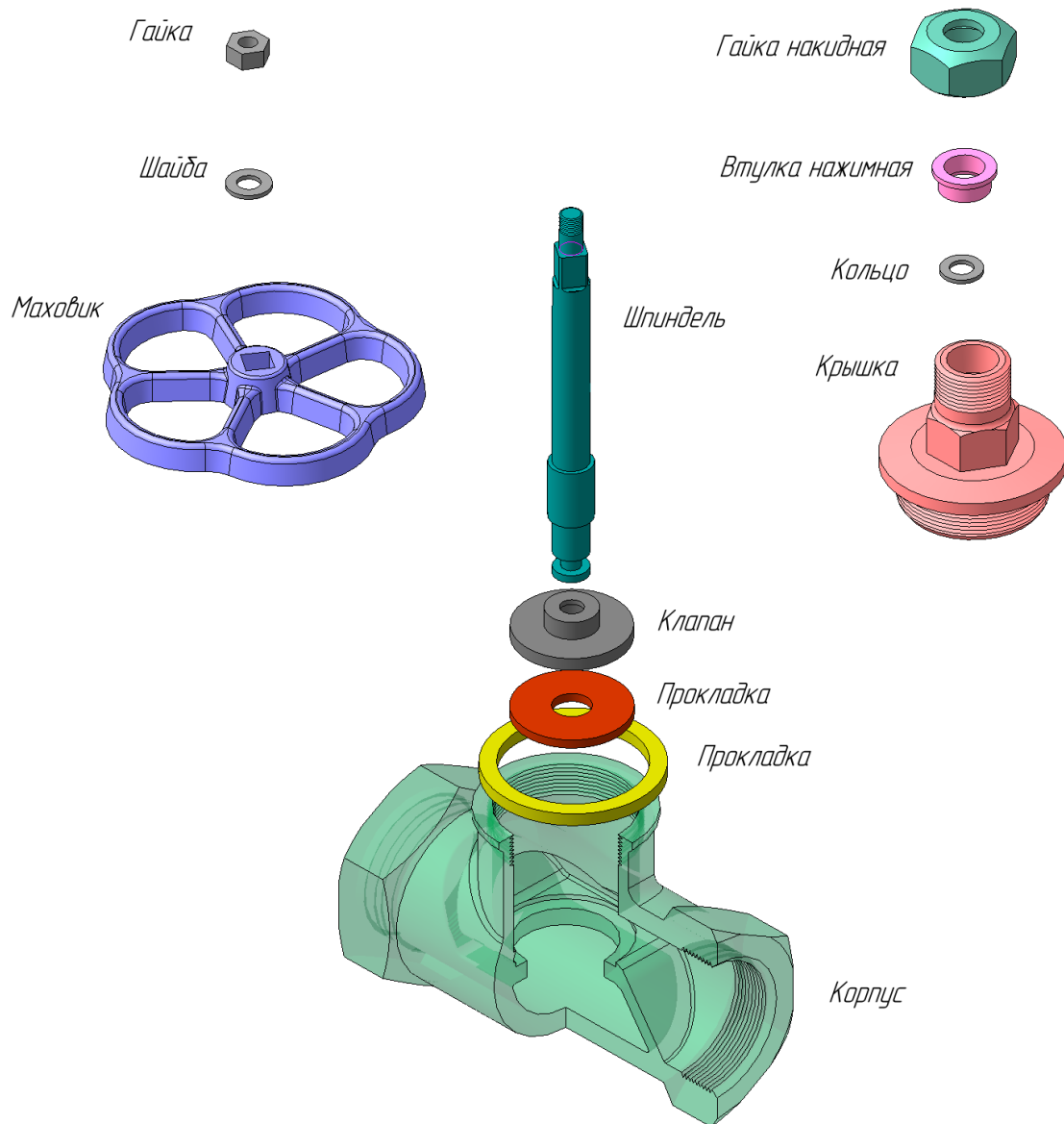
Критерии оценки:

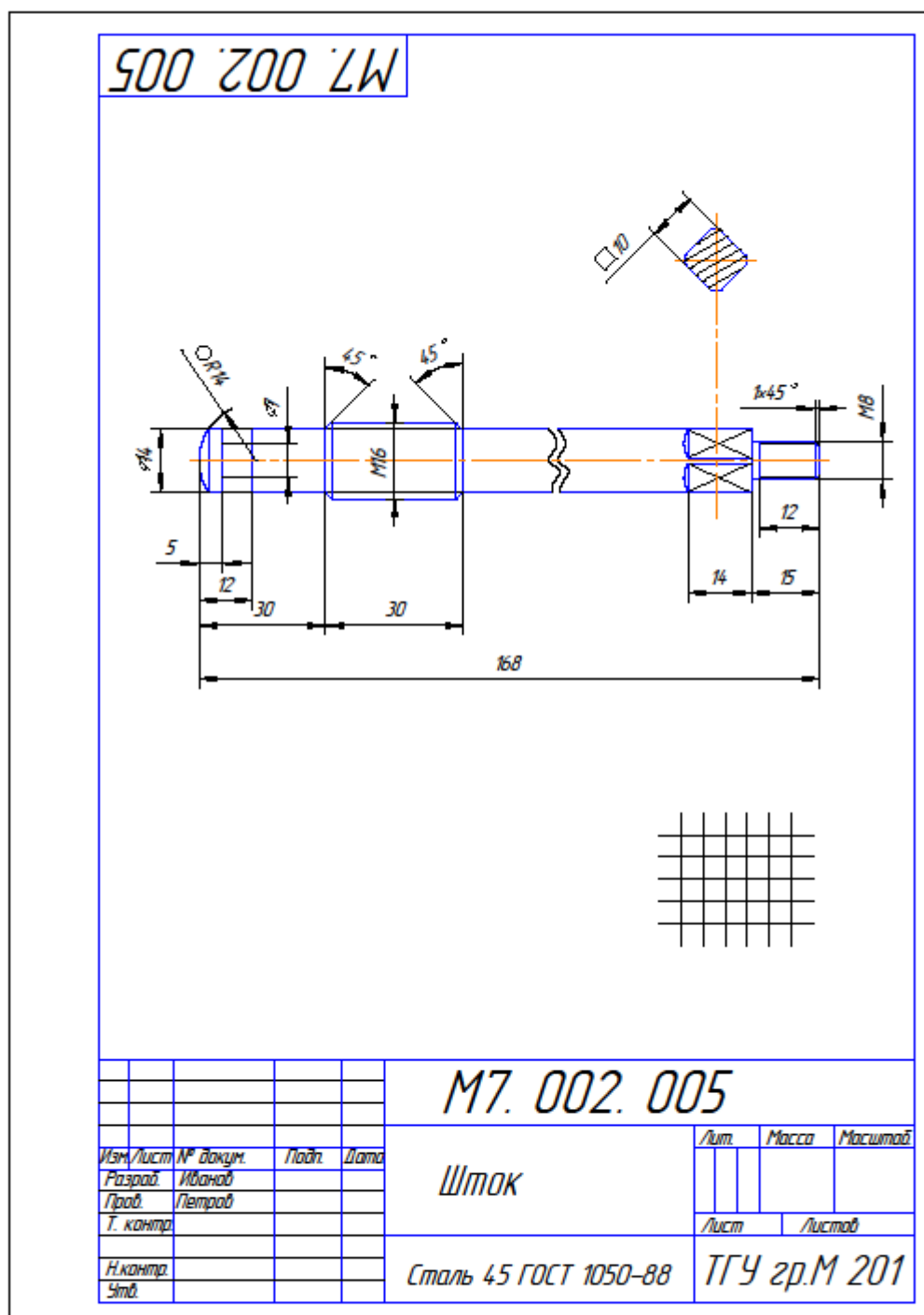
1. Выполнил изображение резьбы на стержне, в отверстиях и в соединении.
2. Выполнил условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
3. Проставил размеры.
4. Выполнил болтовое и шпилечное соединения.
5. Правильно записал обозначения стандартных изделий, примененных в соединениях.

- 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»

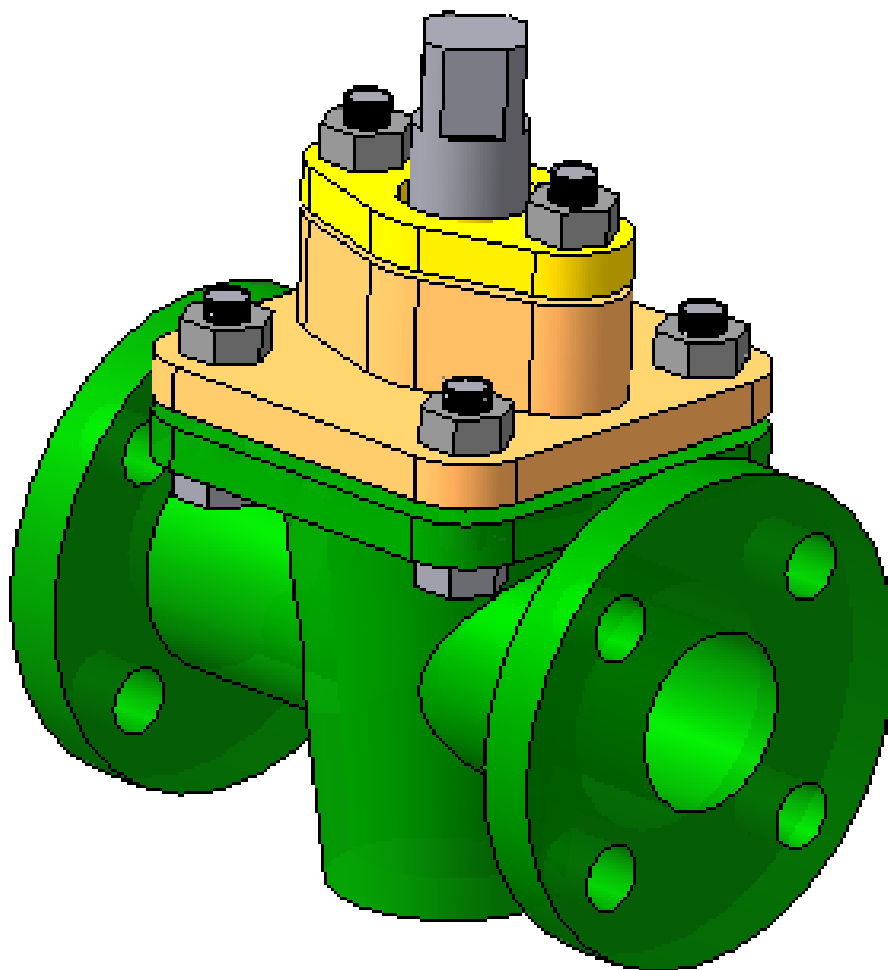
Критерии оценки:

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 ГОСТ2.109-73

Варианты заданий



Ожидаемый результат - оценка «20 баллов»

Критерии оценки:

1. Выполнил сборочный чертеж, компоновал расположение необходимого количества видов, с учетом требований ГОСТ2.109-73, 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 ГОСТ2.109-73.
4. Составил спецификацию.
5. Проставил номера позиций всех составных частей в соответствии со спецификацией.
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.

10. Образовательные технологии

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

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

2. Используются технологии контекстного обучения. Студентам раздается учебный материал (образовательный портал или сайт кафедры НГ и Ч), 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» формируется навык работы с изделиями, способствующий в дальнейшем успешному решению творческих инженерных задач.

3. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами. Аудиторная работа предполагает практические занятия с применением информационных технологий в форме визуальных лекций (3 часа).

4. Самостоятельно студент выполняет контрольную работу №2. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы, электронные варианты которых размещены на образовательном портале и сайте кафедры НГ и Ч.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1. Обязательная литература

п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
	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"
	Компьютерная графика : модели и алгоритмы : учеб. пособие / Е. А. Никулин. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 708 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/107948 (дата обращения: 04.03.2020). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система "Лань". - ISBN 978-5-8114-2505-1. - Текст : электронный.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"
	Чекмарев А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : машиностроительное черчение: учеб. / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 396 с. : ил. - (Высшее образование.Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010353-2.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

11.2. 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. Детализация сборочной единицы : электронное учебное пособие / В. Г. Виткалов, Т. А. Варенцова, И. А. Живоглядова ;	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 104 с. : ил. - Глоссарий: с. 80. - Прил.: с. 81-104. - Библиогр.: с. 78-79. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1479-4. - Текст : электронный.		
2	Сборочный чертеж. Детализация сборочной единицы : электронное учебное пособие / В. Г. Виткалов, Т. А. Варенцова, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 104 с. : ил. - Глоссарий: с. 80. - Прил.: с. 81-104. - Библиогр.: с. 78-79. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1479-4. - Текст : электронный.	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ
3	Чертежи и эскизы деталей : электронное учебное пособие / С. В. Грачева, И. А. Живоглядова ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 184 с. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ.	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ
4	Основные правила оформления чертежей. Геометрические построения : электронное учебное пособие / А. Г. Егоров ; ТГУ, Институт машиностроения. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 59 с. - Глоссарий: с. 57-59. - Библиогр.: с. 56. - Режим доступа: Репозиторий ТГУ. - ISBN 978-5-8259-1481-7. - Текст : электронный.	Учебное пособие	Репозиторий ТГУ

11.3. 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>

11.4. Перечень программного обеспечения

п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г.(бессрочно)
	Office Standart	1398	Договор № 757 от 18.11.2018 г. (бессрочно)

11.5. 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 ²	Количество
1	Аудитория для практических занятий	Доска меловая, чертежные столы	Г-403	60	30
2	Аудитория для практических занятий	Доска меловая, чертежные столы	Г-410	63	30
3	Аудитория для практических занятий	Доска меловая, чертежные столы	Г-412	57	30