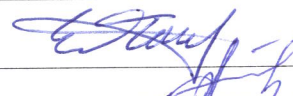




ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.1»

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Тепловые электрические станции		
Уровень образования	высшее образование – бакалавр		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. зав.каф.-руководителя
ООД ШБИП на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Е.Н. Пашков
	А.М. Антонова
	Г.Ф. Винокурова

2020 г.

1. Роль дисциплины «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.1	2	ОПК(У)-3	Способен вести инженерную деятельность, разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	И.ОПК(У)-3.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-3.1В2	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; оформления чертежей и составления спецификаций с использованием средств САПР
						ОПК(У)-3.1У2	Умеет выполнять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
						ОПК(У)-3.1З2	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов

1. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах	И.ОПК(У)-3.1.	Раздел (модуль) 1. Сборочный чертеж. Эскизирование деталей	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Отчет по лабораторной работе Опрос при выполнении и защита ИДЗ
РД2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений; владеть навыками оформления нормативно-технической документации	И.ОПК(У)-3.1.	Раздел (модуль) 2. Деталирование	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Защита лабораторной работы Контрольная работа Опрос при выполнении и защита ИДЗ Зачет

РДЗ	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	И.ОПК(У)-3.1.	Раздел (модуль) 3. Основы компьютерной графики	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Защита лабораторной работы. Опрос при выполнении и защита ИДЗ
-----	--	---------------	--	---

2. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

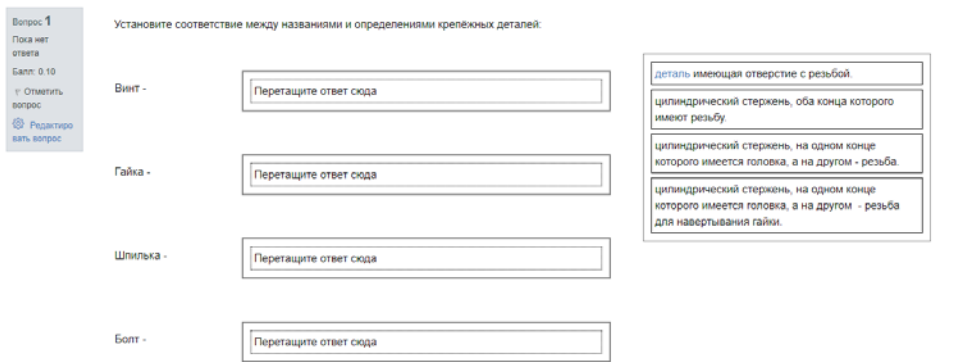
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

3. Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета*

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности

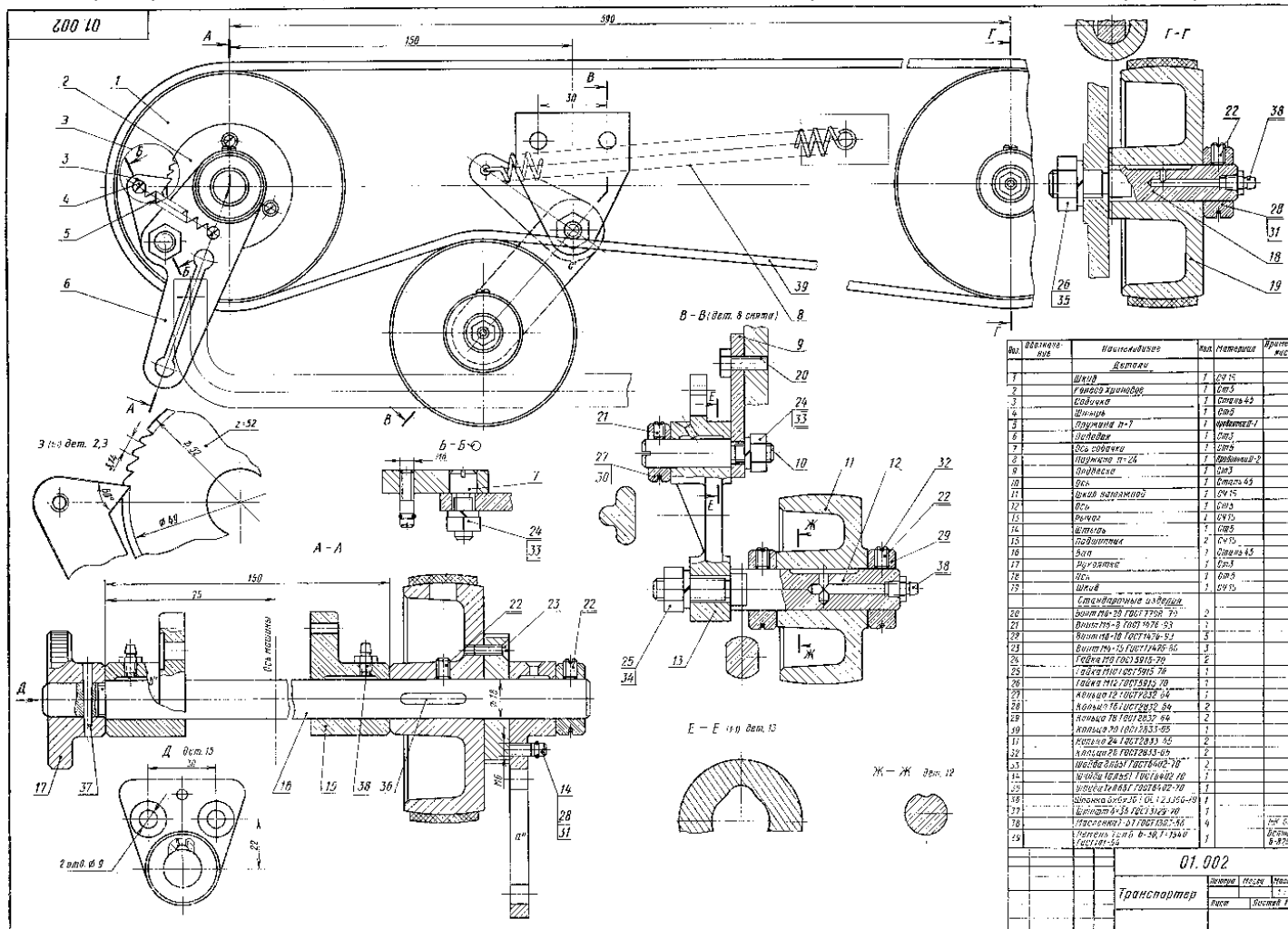
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> Какие чертежи называют сборочными? Какое назначение имеет спецификация? В каком порядке наносят номера позиций составных частей изделия на сборочном чертеже? Какой чертеж носит название чертежа общего вида? Что называется детализацией и каково его назначение?
2.	Практические занятия	Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> Какие элементы деталей вы знаете? Какой чертеж называется эскизом? Какие детали называются стандартными? Как измеряется величина шага резьбы при обмере детали?
3.	Тестирование	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Вопросы:</p>  <p>Вопрос 1 Пока нет ответа Балл: 0.10 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей:</p> <p>Винт - <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></p> <p>Гайка - <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></p> <p>Шпилька - <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></p> <p>Болт - <input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></p> <p>деталь имеющая отверстие с резьбой. цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу. цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба. цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки.</p> <p>Следующая страница</p>

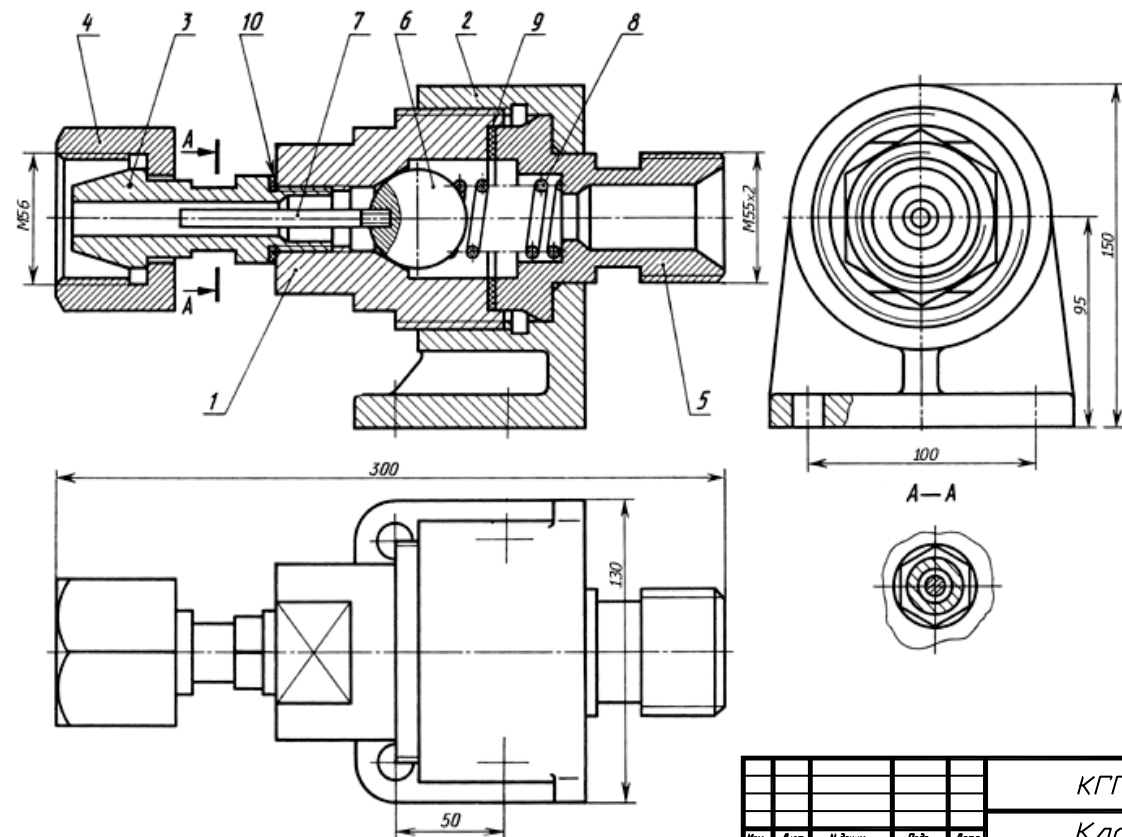
Контрольная работа №1 «Эскизировани» (второй семестр)

1. По чертежу общего вида (или по модели изделия) выполнить эскиз указанной детали. Нанести размеры.



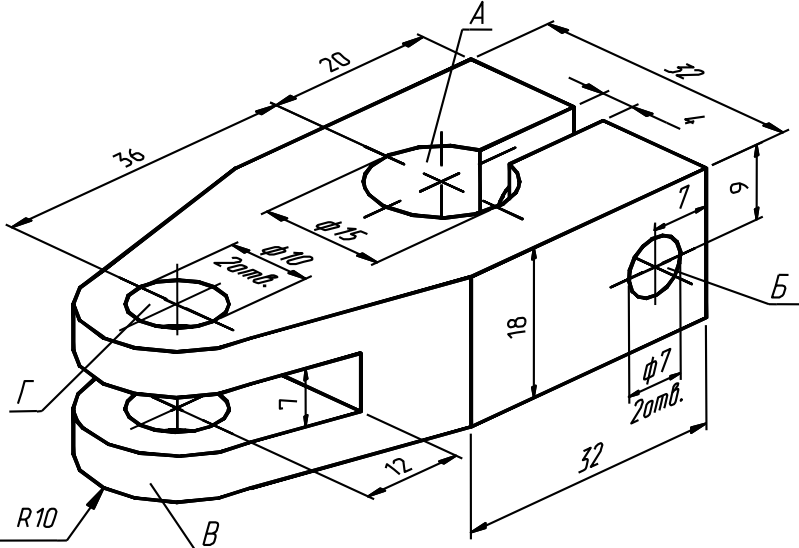
Контрольная работа №2 «Деталирование»

КГГ4.493700.006 ВО



					КГГ4.493700.006 ВО		
Изм.	Лист	И. разраб.	Подп.	Дата	Клапан сетевой обратный Чертеж общего вида		
Разраб.							
Проф.							
Г. контр.							
И. контр.							
Зам.							
					Лист	Листов	

2. По чертежу общего вида выполнить рабочий чертеж указанной детали.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	Лабораторные работы по компьютерной графике	<p>Вопросы:</p> <p>Используя графический пакет Autodesk AutoCAD и Autodesk Inventor выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочий чертеж корпуса с тремя сквозными отверстиями, изготовленного из материала «Ст3 ГОСТ 380-05». 2. Создать твердотельную модель корпуса. 
6.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие два способа представления изображений Вы знаете? 2. Каким спектром возможностей обладает система AutoCAD, Inventor? 3. В каком порядке следует выполнять чертежи в системе AutoCAD? 4. Как выполняется определение формата листа, требуемой точности единиц измерения? 5. Каким образом на рабочий стол выводятся дополнительные панели инструментов и отдельные кнопки, необходимые для работы? 6. Какие команды управления экраном Вы знаете? 7. Как выполняется запись файла на диск и выход из системы AutoCAD, Inventor? 8. Что такое объектная привязка? Перечислите объектные привязки, используемые в AutoCAD. 9. Какие виды систем координат используются в AutoCAD? 10. Какие методы ввода координат точек Вы знаете?

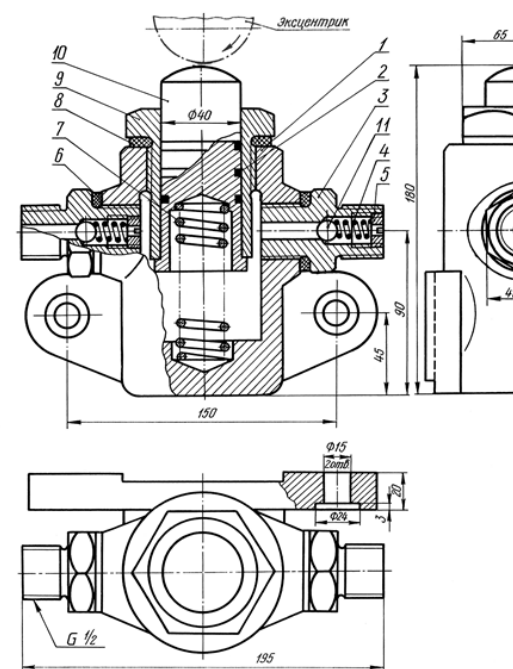
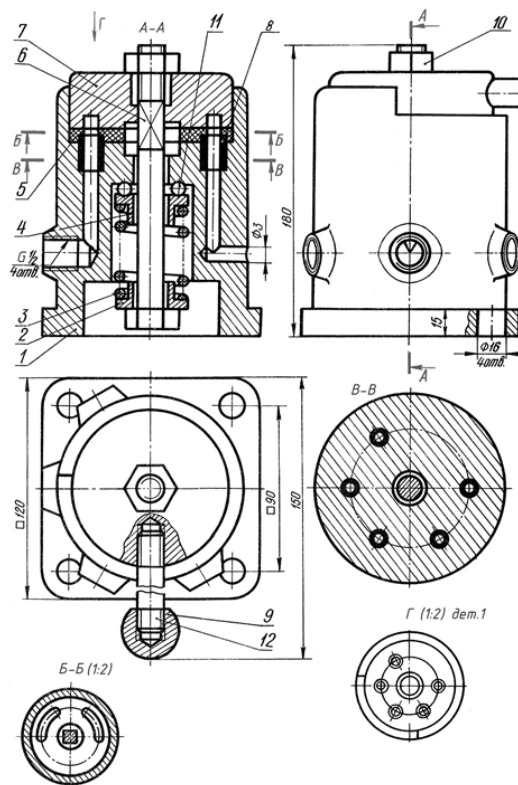
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
7.	Работа с электронным курсом в MOODL	<p>Электронные курсы «Начертательная геометрия и инженерная и графика. Модуль 1.» предназначены для студентов технических специальностей. Почти каждый учебный модуль содержит: лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы. На сервере создана система тестирования, с помощью которой студент может в любое время проверить свои знания по дисциплине. Студентам необходимо, поэтапно, изучить лекционный материал, ответить на вопросы в конце теоретического материала, выполнить тестовые задания и индивидуальные домашние задания.</p>
8.	Экзамен	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, которые предъявляют к сборочным чертежам. 2. Изображение болтов, гаек, шпонок, стержней, заклепок, и т. п. на сборочных чертежах при выполнении продольных разрезов. 3. В каком положении изображаются на сборочных чертежах краны трубопровода. 4. Штриховка сечений смежных деталей 5. Изображение пружины на сборочных чертежах. 6. Размеры на сборочных чертежах. 7. Спецификация. Порядок ее заполнения. 8. Номера позиций составных частей изделия на сборочном чертеже. 9. Стандартные изделия в спецификации (болты, гайки, шпильки и т. п.). 10. Чертежи сварных сборочных единиц. 11. Особенности чертежей армированных изделий. 12. Условности и упрощения применяют при выполнении сборочных чертежей. 13. Чертеж общего вида. 14. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. 15. Деталирование. 16. Требования к основным изображениям. 17. Конструктивные элементы деталей. Для чего их применяют в конструкциях деталей. 18. Определение эскиза. 19. Требования к эскизам. Последовательность составления эскиза оригинальной детали. 20. Типовые детали. Какие операции необходимо выполнить при составлении эскиза типовой детали. 21. Стандартные детали? 22. Измерительные инструменты при использовании обмера деталей. 23. Шага резьбы при обмере детали. 24. Определение формы и размеров контура криволинейных поверхностей.

Экзаменационный билет состоит из графической и теоретической части.

Примеры графической части:

Выполнить чертеж детали 1.

Выполнить чертеж детали 1.



Экзаменационный билет №1
по дисциплине
«Начертательная геометрия и инженерная графика 2.1»

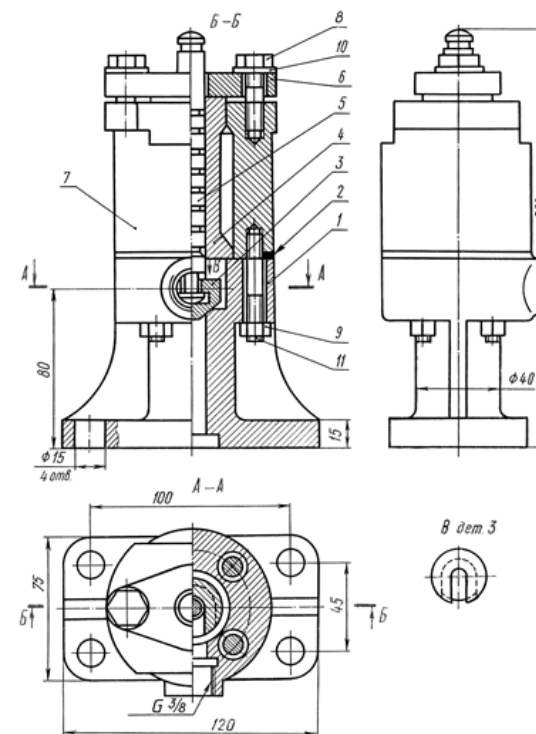
Клапан импульсный

1. Корпус	7. Крышка	
2. Прокладка	8. Болт M10×35 ГОСТ 7798-70	(2 шт.)
3. Золотник	9. Гайка M10 ГОСТ 5915-70	(4 шт.)
4. Втулка	10. Шайба 10 ГОСТ 11371-78	(2 шт.)
5. Шток	11. Шпилька M10×45 ГОСТ 22034-76	(4 шт.)
6. Фланец		

1. Выполнить рабочий чертеж детали 1-корпус.
2. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже? Какие из них имеются на данном чертеже?
3. Как следует располагать полки линии-выноски для номеров позиций?
4. Что означает запись $G3/8$?

Составила доцент

Винокурова Г.Ф.



	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	Опрос проводится устно при защите ИДЗ на практических занятиях с целью актуализировать вопросы, изученные на лекции и практике. Преподаватель формулирует несколько вопросов по представленному чертежу. При необходимости, вопросы могут дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл; Краткий ответ на вопрос – 0-0,5 балл.
2.	Практические занятия	В начале занятия преподаватель проводит опрос по изученному лекционному материалу, решение графических задач по теме, проверка ИДЗ, консультация ИДЗ, защита ИДЗ. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
3.	Тестирование	Зайдите в электронный курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» на сайте eor.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю. Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,1 балл. Максимальное количество баллов за тестирование по модулям - 1
4.	Контрольные работы	Контрольная работа проводится по индивидуальным билетам, которые содержат графические задания по теме. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
5.	Лабораторные работы по компьютерной графике	Лабораторные работы выполняют по методическим указаниям. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
6.	Защита лабораторной работы	Защитой лабораторных работ является контрольная работа, которую проводят по индивидуальному заданию. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
7.	Работа с электронным курсом в MOODL	Зайдите в электронный курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» на сайте eor.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Изучите лекционный материал, ознакомьтесь с дополнительным материалом по теме модуля. После выполнения лабораторных работ, ИДЗ, контрольных работ результаты необходимо внести в

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>модуль в виде файлов или сканов.</p> <p>Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,1 балл. Максимальное количество баллов за тестирование по модулям - 1</p>
8.	экзамен	<p>Дифференцированный зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ</p> <p>Вопросы к зачету: представлены графические задачи и теоретические вопросы по дисциплине</p> <p>Ответ оценивается от 15 до 20 баллов, в том случае, если чертеж соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал на представленные вопросы грамотным языком в необходимой последовательности. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается от 10 до 15 баллов в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается от 5 до 10 баллов в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для пояснения теории; при выполнении практического задания выявлены недостаточные знания основных компетенций.</p> <p>Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление необходимой терминологии; не решены практические задания; все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>

Основная литература:

1. Винокурова Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.— Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf>
2. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / А. А. Чекмарев; Высшая школа экономики (ВШЭ), Национальный исследовательский университет (НИУ). — 12-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2015. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.- Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-80.pdf>
3. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. С. Левицкий. — Москва: Юрайт, 2014. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.— Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf>

Дополнительная литература:

1. Буркова С. П. Лабораторный практикум по компьютерному моделированию в САПР Autodesk Inventor: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра начертательной геометрии и графики (НГГ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf>
2. Федоренко В. А. Справочник по машиностроительному черчению / В. А. Федоренко, А. И. Шошин. - Стер.. - Москва: Альянс, 2014. - 416 с.: ил.- Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf>
3. Компьютерная графика: учебное пособие по компьютерному моделированию в САПР AutoCAD [Электронный ресурс] / Н. А. Антипина [и др.]; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — Доступ из сети НТБ ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m14.pdf>