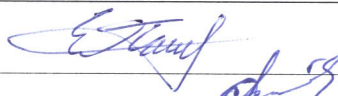
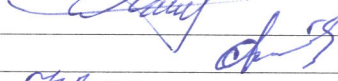



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2»

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 на правах кафедры		Пашков Евгений Николаевич
Руководитель ООП		Антонова Александра Михайловна
Преподаватель		Антипина Наталья Алексеевна

2020г.

1. Роль дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2» 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
Инженерная графика 1	1	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)-3.1B2	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)-3.132	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов

2. 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			
РД-1	Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах	И.ОПК(У)-3.1.	Точка, прямая, плоскость, поверхность, аксонометрия	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД-2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений	И.ОПК(У)-3.1.	Элементы технического черчения, эскизирование, детализирование	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД-3	Применять знания по оформлению нормативно-технической документации, приведенные в государственных стандартах	И.ОПК(У)-3.1.	Элементы технического черчения, эскизирование, детализирование	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД -4	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	И.ОПК(У)-3.1.	Основы компьютерной графики	Защита лабораторных работ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания

3. 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

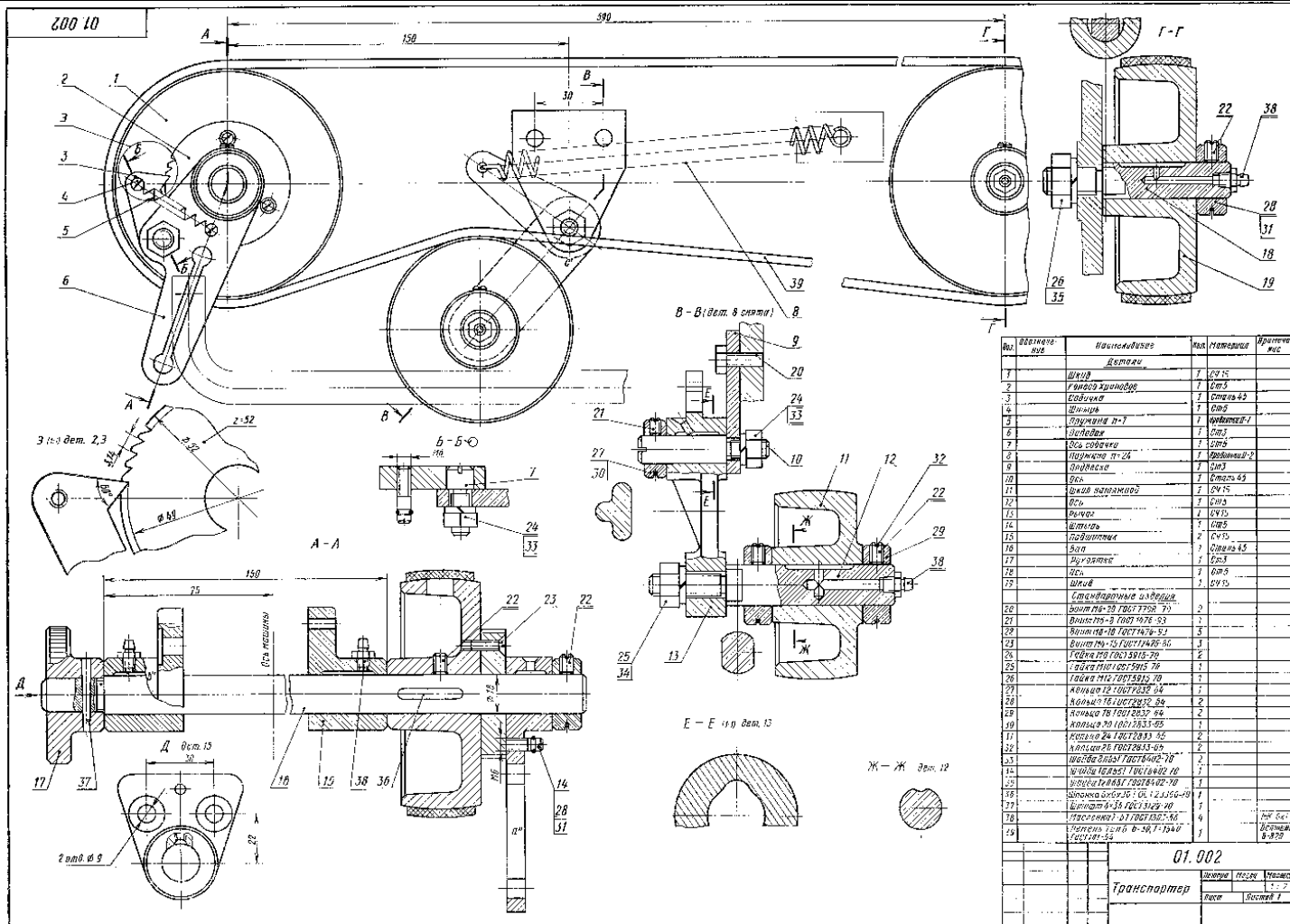
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий												
1.	Опрос при выполнении и защите индивидуальных домашних заданий	Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие чертежи называют сборочными? 2. Какое назначение имеет спецификация? 3. В каком порядке наносят номера позиций составных частей изделия на сборочном чертеже? 4. Какой чертеж носит название чертежа общего вида? 5. Что называется детализированием и каково его назначение? 												
2.	Практические занятия	Вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие элементы деталей вы знаете? 2. Какой чертеж называется эскизом? 3. Какие детали называются стандартными? 4. Как измеряется величина шага резьбы при обмере детали? 												
3.	Тестирование	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Вопросы:</p> <div> <div> <p>Вопрос 1</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.10</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <div> <p>Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей:</p> <table> <tr> <td>Винт -</td> <td><input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></td> <td><input type="text" value="деталь имеющая отверстие с резьбой."/></td> </tr> <tr> <td>Гайка -</td> <td><input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></td> <td><input type="text" value="цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу."/></td> </tr> <tr> <td>Шпилька -</td> <td><input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></td> <td><input type="text" value="цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба."/></td> </tr> <tr> <td>Болт -</td> <td><input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></td> <td><input type="text" value="цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки."/></td> </tr> </table> </div> </div>	Винт -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="деталь имеющая отверстие с резьбой."/>	Гайка -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу."/>	Шпилька -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба."/>	Болт -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки."/>
Винт -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="деталь имеющая отверстие с резьбой."/>												
Гайка -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу."/>												
Шпилька -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба."/>												
Болт -	<input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/>	<input type="text" value="цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки."/>												

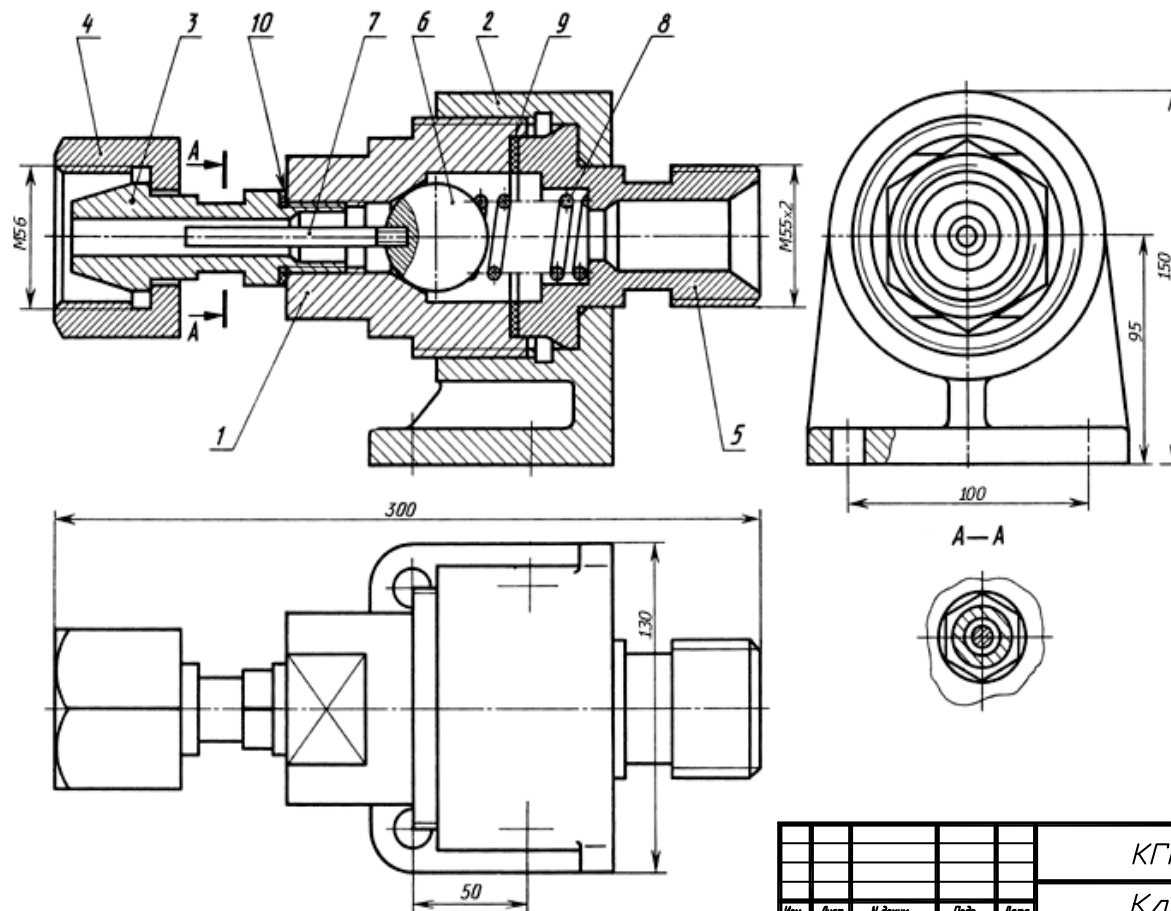
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<div> <div> <p>Вопрос 2</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 1.00</p> <p>🚩 Отметить вопрос</p> </div> <div> <p>Набор отдельных изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера называется</p> <p>Ответ: <input type="text"/></p> </div> </div> <div> <p>Предыдущая страница</p> </div>



Контрольная работа №2 «Детализирование»

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

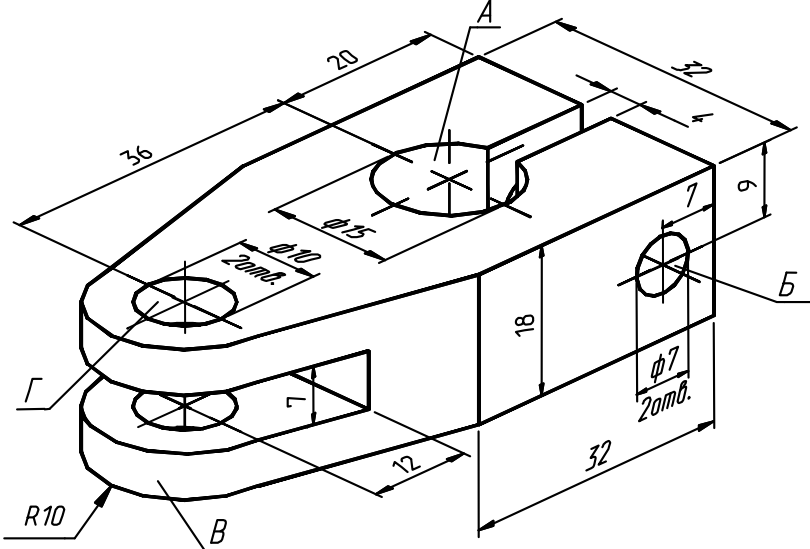
КГГ4.493700.006 В0



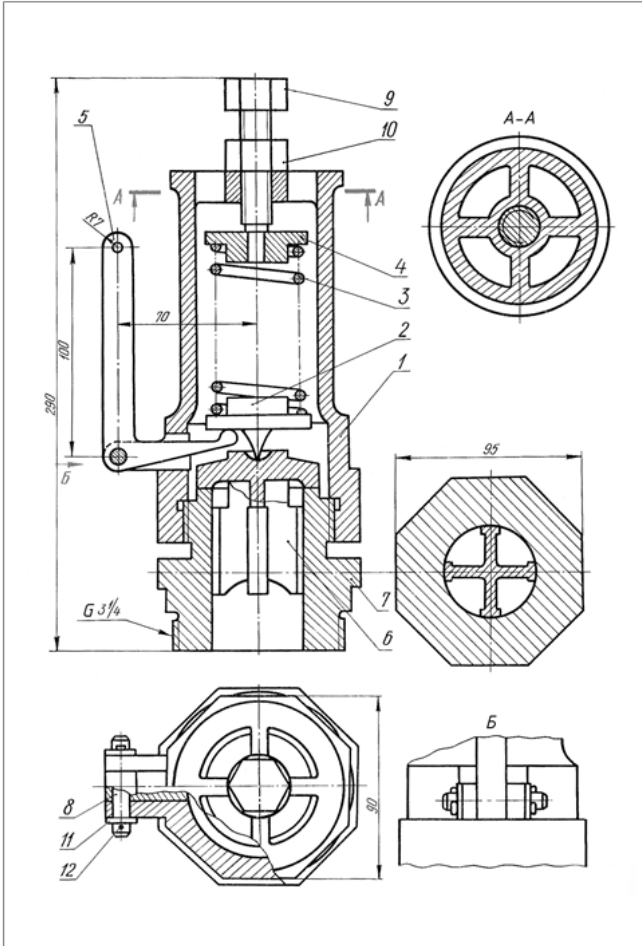
						КГГ4.493700.006 В0				
						Клапан сетевой обратный Чертеж общего вида				
Изм.	Лист	И док.	Подп.	Дата		Лит.	Масса	Масштаб		
Разраб.										
Проб.										
Т. контр.						Лист	Листов			
Н. контр.										
Упр.										

5. Лабораторные

Вопросы:

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
	работы по компьютерной графике	<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?
7.	Работа с электронным	Электронные курсы предназначены для студентов технических специальностей. Почти каждый учебный модуль содержит: лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	курсом в MOODL	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.
8.	Зачет	<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.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		<p style="text-align: center;">Итоговая контрольная работа по дисциплине «Инженерная графика 2»</p> <p style="text-align: center;">Билет № 4</p> <p style="text-align: center;">Клапан предохранительный</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корпус 2. Шайба упорная 3. Пружина 4. Шайба нажимная 5. Рычаг 6. Золотник 7. Штуцер 8. Ось 9. Винт М18х70 ГОСТ 1481-89 10. Гайка М18 ГОСТ 5915-70 11. Шайба 8 ГОСТ 11371-78 (2 шт.) 12. Шплинт 2,5х10 ГОСТ 397-79 (2 шт.) <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить рабочий чертеж детали 1-корпус. 2. Чем отличается рабочий чертеж детали от её эскиза? 3. Какие размеры из указанных на чертеже будут установочными, а какие присоединительными? 4. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольной изометрии и <u>диметрии</u>? </div> <div style="width: 50%; text-align: right;">  </div> </div>

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос при выполнении и	Опрос проводится устно при защите ИДЗ на практических занятиях с целью актуализировать

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	защиты индивидуальных домашних заданий	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 объясняет лекционный материал, демонстрирует решение графических задач по теме, проводит проверку, защиту ИДЗ. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
3.	Тестирование	Зайдите в электронный курс на сайте Stud.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, которая проводится по индивидуальному заданию. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
7.	Работа с электронным курсом в MOODL	Работа в электронном курсе на сайте Stud.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 модуль в виде файлов или сканов. Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,1 балл. Максимальное количество баллов за тестирование по модулям - 1
8.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Вопросы к зачету: представлены графические задачи и теоретические вопросы по дисциплине Ответ оценивается <i>от 15 до 20 баллов</i> , в том случае, если чертеж соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал на представленные вопросы

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>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 прояснения 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 / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский омский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf> (дата обращения: 10.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Фролов, С. А. Начертательная геометрия: учебник / Фролов С.А., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 285 с.: - - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1011069> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим Доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 396 с. —Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/983560> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Леонова, О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2918-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103068> (дата обращения: 10.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103070> (дата обращения: 13.02.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103729-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1002816> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ