



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.3»

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

И.о. зав.каф -руководителя
отделения
ООД ШБИП ТПУ
Руководитель ООП
Преподаватель

	Пашков Евгений Николаевич
	Воробьев Александр Владимирович
	Антипина Наталья Алексеевна

2020 г.

Роль дисциплины «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.3» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.3	2	ОК(У)-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Р1	ОК(У)-1.B3	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий
					ОК(У)-1.B4	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
					ОК(У)-1.B5	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических компьютерных программ
					ОК(У)-1.Y3	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
					ОК(У)-1.Y4	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
					ОК(У)-1.Y5	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
					ОК(У)-1.33	Знает теорию построения технических чертежей
					ОК(У)-1.34	Знает правила оформления конструкторской документации
					ОК(У)-1.35	Знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей

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			
РД 1	Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах	ОК(У)-1	Раздел (модуль) 1. Введение, точка, прямая, плоскость Раздел (модуль) 2. Поверхности	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Опрос при выполнении и защита ИДЗ
РД 2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений;	ОК(У)-1	Раздел (модуль) 3. Аксонометрия Раздел (модуль) 4. Элементы технического черчения	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Контрольная работа Опрос при выполнении и защита ИДЗ Экзамен
РД 3	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений; Применять знания по оформлению нормативно-технической документации, согласно ЕСКД	ОК(У)-1	Раздел (модуль) 1. Сборочный чертеж. Эскизирование деталей Раздел (модуль) 2. Деталирование	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Отчет по лабораторной работе Опрос при выполнении и защита ИДЗ
РД 4	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	ОК(У)-1	Раздел (модуль) 3. Основы компьютерной графики	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Защита лабораторной работы

				Контрольная работа Опрос при выполнении и защита ИДЗ Зачет
--	--	--	--	---

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

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

3. Перечень типовых заданий

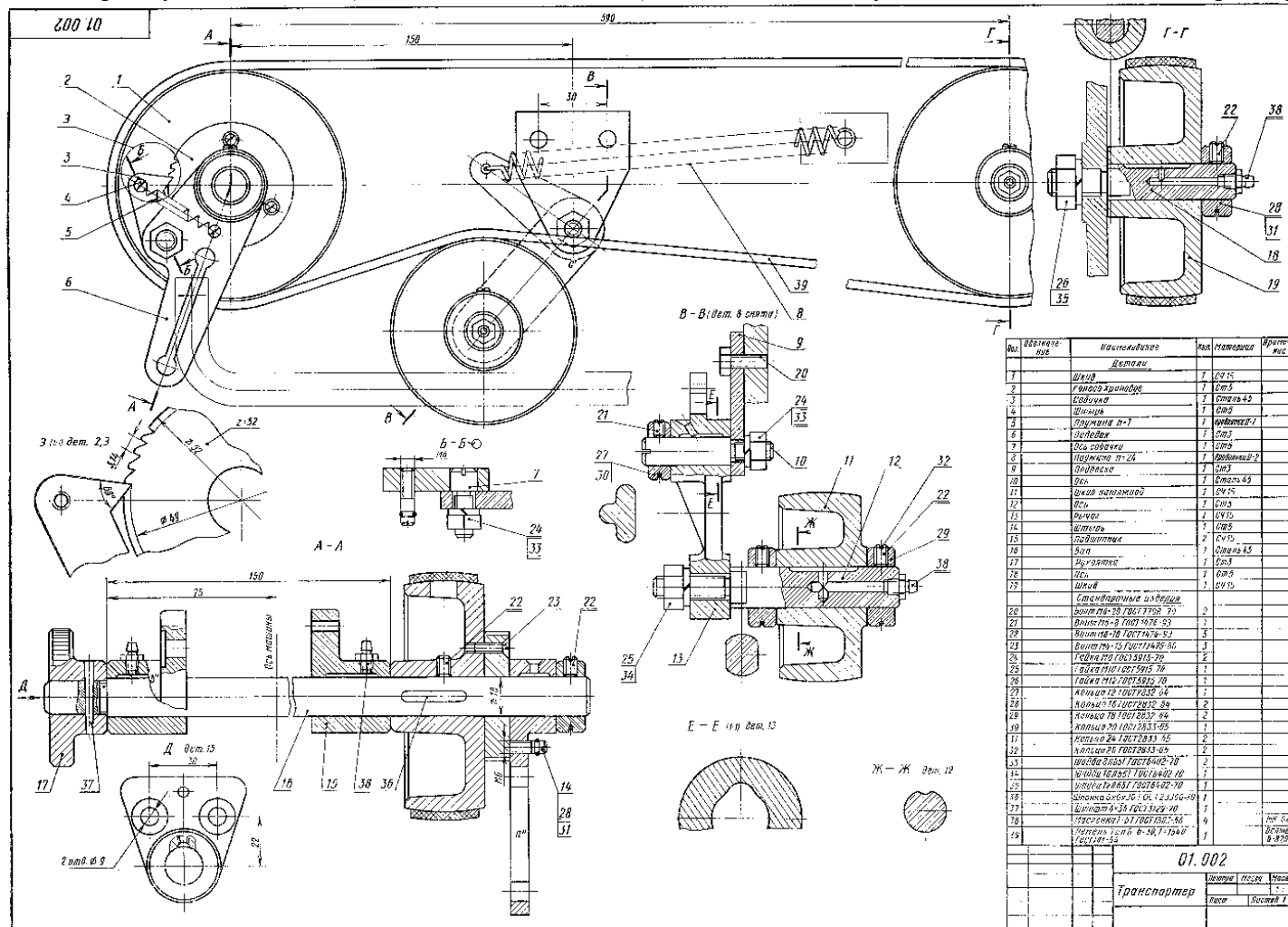
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	Вопросы: 1. Какие чертежи называют сборочными? 2. Какое назначение имеет спецификация? 3. В каком порядке наносят номера позиций составных частей изделия на сборочном чертеже? 4. Какой чертеж носит название чертежа общего вида? 5. Что называется детализированием и каково его назначение?
2.	Практические занятия	Вопросы: 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	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru) Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<div data-bbox="577 244 651 389"> <p>Вопрос 1</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.10</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <div data-bbox="683 252 1108 268"> <p>Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей:</p> </div> <div data-bbox="683 316 714 331"> <p>Винт -</p> </div> <div data-bbox="817 308 1178 347"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="683 400 714 416"> <p>Гайка -</p> </div> <div data-bbox="817 392 1178 432"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="683 485 736 501"> <p>Шпилька -</p> </div> <div data-bbox="817 477 1178 517"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="683 569 714 585"> <p>Болт -</p> </div> <div data-bbox="817 561 1178 601"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="1216 292 1496 480"> <div data-bbox="1223 300 1489 323"> <p>деталь имеющая отверстие с резьбой.</p> </div> <div data-bbox="1223 328 1489 363"> <p>цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу.</p> </div> <div data-bbox="1223 368 1489 411"> <p>цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба.</p> </div> <div data-bbox="1223 416 1489 467"> <p>цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки.</p> </div> </div> <div data-bbox="1391 676 1509 692"> <p>Следующая страница</p> </div> <div data-bbox="584 730 660 754"> <p>Вопрос 2</p> </div> <div data-bbox="584 762 660 810"> <p>Пока нет ответа</p> </div> <div data-bbox="584 826 667 842"> <p>Балл: 1.00</p> </div> <div data-bbox="584 863 680 906"> <p>Отметить вопрос</p> </div> <div data-bbox="772 735 1868 759"> <p>Набор отдельных изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера называется</p> </div> <div data-bbox="772 807 835 826"> <p>Ответ:</p> </div> <div data-bbox="842 794 1644 842"> <input type="text"/> </div> <div data-bbox="591 1050 810 1074"> <p>Предыдущая страница</p> </div>

Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий

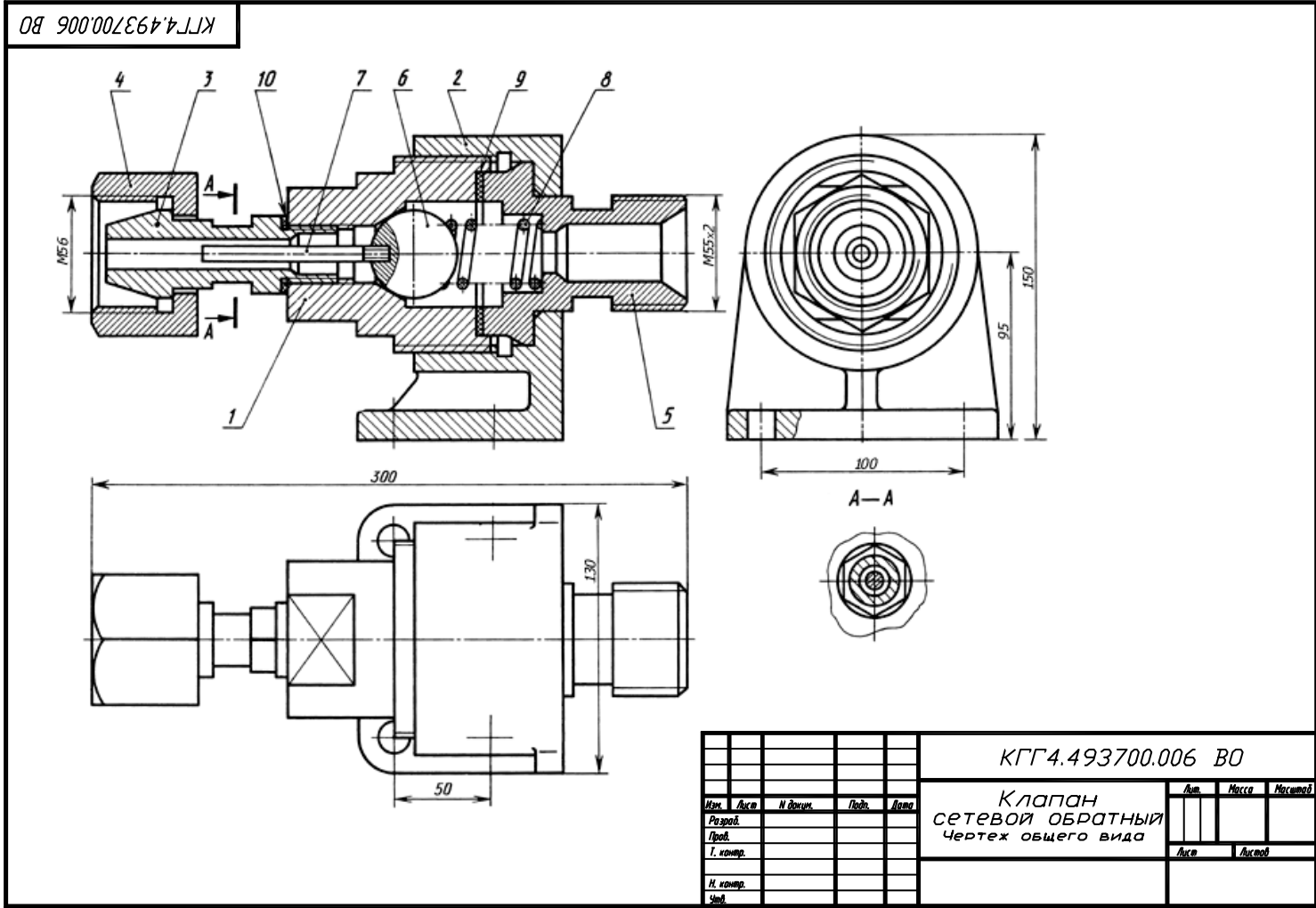
1. По чертежу общего вида (или по модели изделия) выполнить эскиз указанной детали. Нанести размеры.



	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Контрольная работа №2 «Деталирование»

Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий



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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
5.	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	Электронные курсы « Начертательная геометрия и инженерная и графика. Модуль 3. » 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.
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.

Оценочные
мероприятия

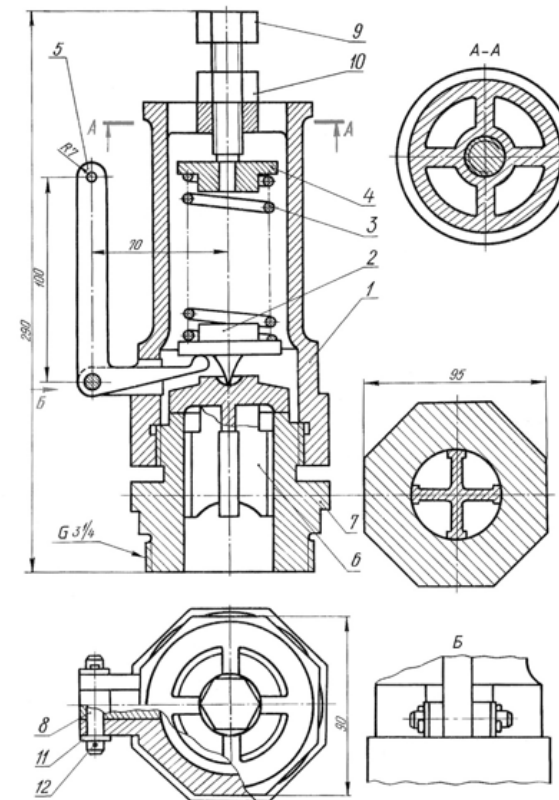
Примеры типовых контрольных заданий

Зачетный билет №

по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

- | | | |
|-------------------|-------------------------------|---------|
| 1. Корпус | 7. Штуцер | |
| 2. Шайба упорная | 8. Ось | |
| 3. Пружина | 9. Винт M18x70 ГОСТ 1481-89 | |
| 4. Шайба нажимная | 10. Гайка M18 ГОСТ 5915-70 | |
| 5. Рычаг | 11. Шайба 8 ГОСТ 11371-78 | (2 шт.) |
| 6. Золотник | 12. Шплинт 2,5x10 ГОСТ 397-79 | (2 шт.) |

1. Выполнить рабочий чертеж детали 1-корпус. (16 баллов)
2. Чем отличается рабочий чертеж детали от её эскиза? (1 балл)
3. Какие размеры из указанных на чертеже будут установочными, а какие присоединительными? (1 балл)
4. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольной изометрии и диметрии? (2 балла)



	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий

4. 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 и консультация и защита по ИДЗ. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
3.	Тестирование	Зайдите в электронный курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» 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, 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 Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Изучите лекционный материал, ознакомьтесь с дополнительным материалом по теме модуля. После

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>выполнения лабораторных работ, ИДЗ, контрольных работ результаты необходимо внести в 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.	зачет	<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 35 до 40 баллов, в том случае, если чертёж 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 29 до 34 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 22 до 28 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.</p> <p>Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение 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>