**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
**ПРИЕМ 2019 г.**
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2»**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Направление подготовки/ специальность | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Электроэнергетика | | |
| Специализация | Высоковольтные электроэнергетика и электротехника | | |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавр | | |
| | | | |
| Курс | 1 | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 2 | | |

| | | |
|---|---|---|
| И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры. | | Пашков Е.Н. |
| Руководитель ООП | | Шестакова В.В. |
| Преподаватель | | Антипина Н.А. |

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 2 | 2 | ОПК(У)-1 | Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | И.ОПК(У)-1.1 | Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов | ОПК(У)-1.1В2 | Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ |
| | | | | | | ОПК(У)-1.1У2 | Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики |
| | | | | | | ОПК(У)-1.132 | Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов |
| | | | | И.ОПК(У)-1.2 | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования | ОПК(У)-1.2В2 | Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ |
| | | | | | | ОПК(У)-1.2У2 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ОПК(У)-1.232 | Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации |

## 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 навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах | И.ОПК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.2 | 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; навыками оформления нормативно-технической документации | И.ОПК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.2 | Элементы технического черчения, эскизироване, деталирование | Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания |
| РД-3 | Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений; навыками оформления нормативно-технической документации | И.ОПК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.2 | Элементы технического черчения, эскизироване, деталирование | 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)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.2 | 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

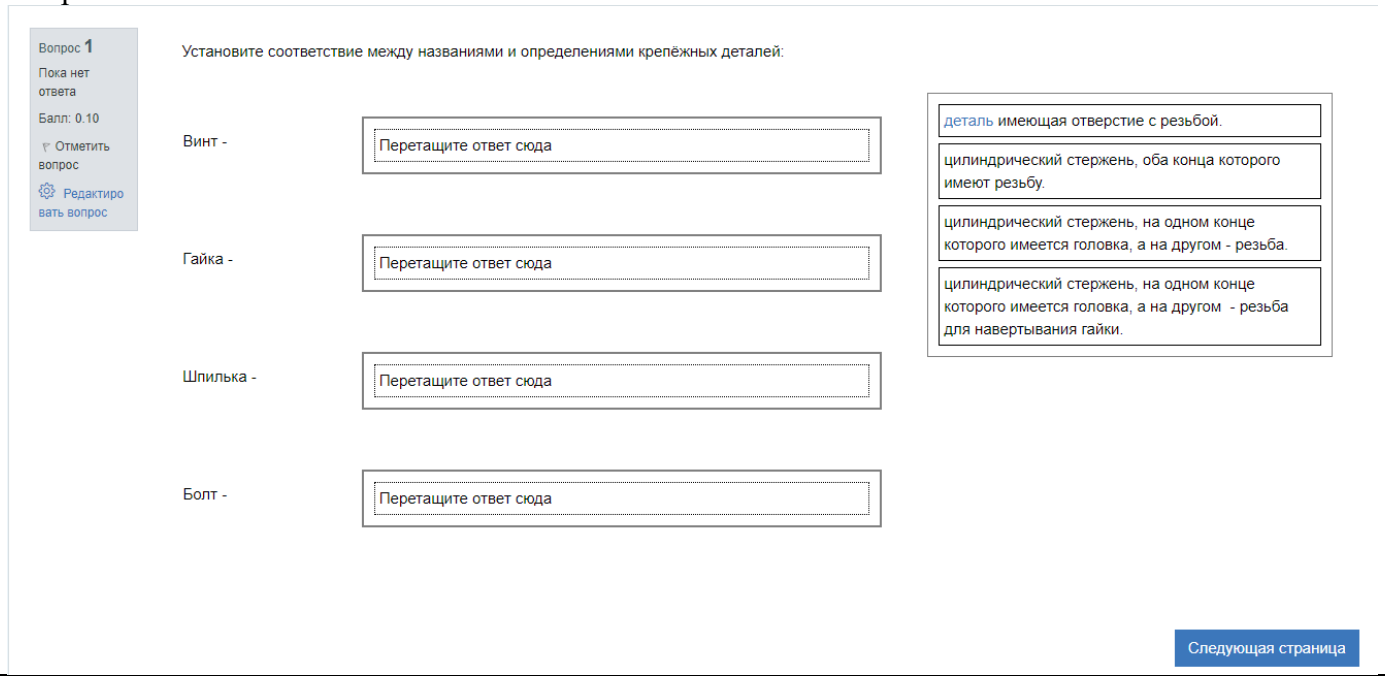
| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки |
|---|---|---|
| 90%÷100% | «Отлично» | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством 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 и дифференцированного зачета / зачета

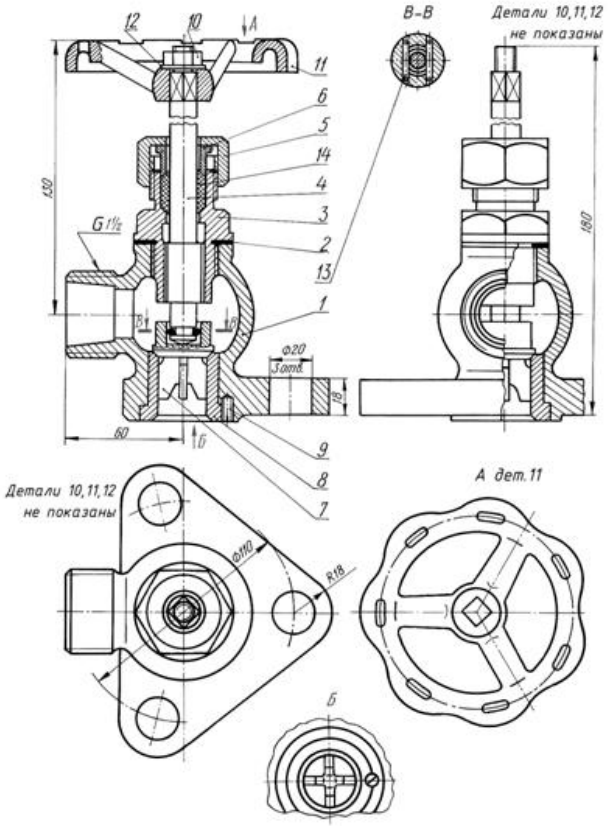
| Итоговая рейтинговая оценка, балл | Литерная оценка ESTS | Nрадиционная оценка | Определение оценки |
|---|---|---|---|
| 90%÷100% | A | «Отлично» | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 80 - 89 | B | «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 |
| 70 – 79 | C | | |
| 65 - 69 | D | «Удовл.» | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов |
| 55 - 64 | E | | |
| 55 - 100 | P | «Зачтено» | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям |
| 0 - 54 | F | «Неудовл.»/ «не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям |

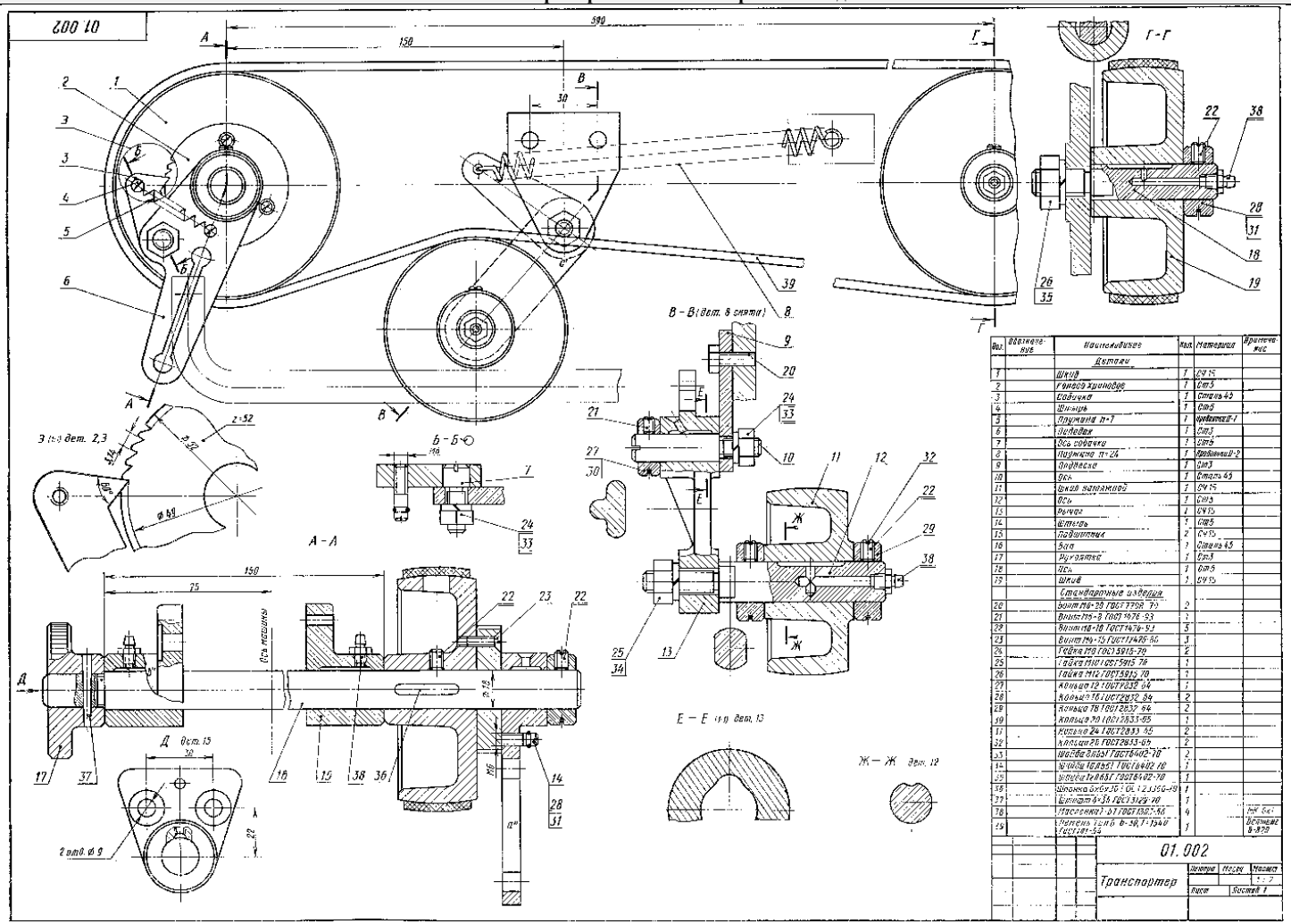
## 4. Перечень типовых заданий

| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | Опрос при выполнении и защите индивидуальных домашних заданий | Вопросы:<br>1. Какие чертежи называют сборочными?<br>2. Какое назначение имеет спецификация?<br>3. В каком порядке наносят номера позиций составных частей изделия на сборочном чертеже?<br>4. Какой чертеж носит название чертежа общего вида?<br>5. Что называется деталированием и каково его назначение? |
| | Практические занятия | Вопросы:<br>1. Какие элементы деталей вы знаете? |

| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | | 2. Какой чертеж называется эскизом?<br>3. Какие детали называются стандартными?<br>4. Как измеряется величина шага резьбы при обмере детали? |
| | Тестирование | (Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)<br>Вопросы:<br>  <br> |

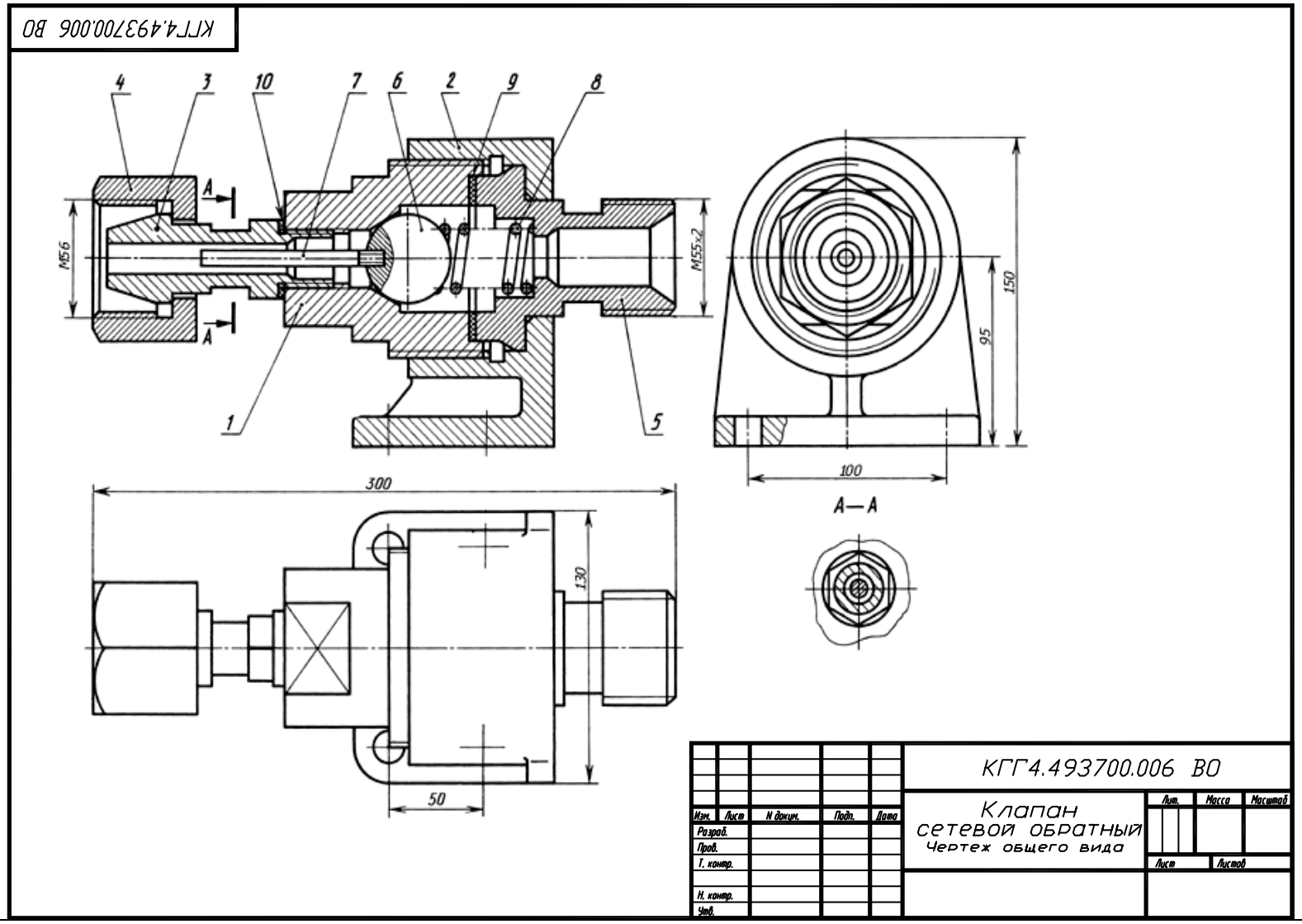
| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | | Вопрос **2**<br>Пока нет ответа<br>Балл: 1.00<br>Отметить вопрос<br><br>Набор отдельных изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера называется<br><br>Ответ:<br><br>Предыдущая страница |

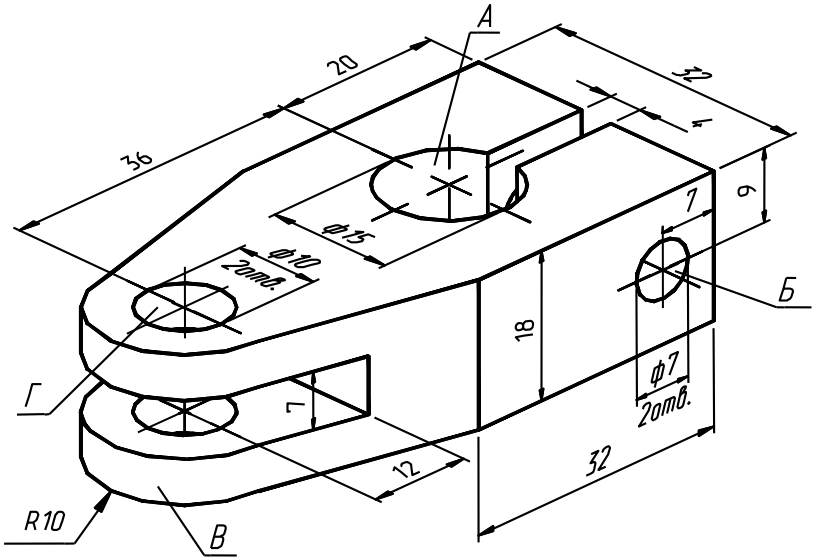
| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | | Вопрос **5**<br>Пока нет ответа<br>Балл: 1.00<br>Отметить вопрос<br><br>Перечислите через запятую номера позиций деталей, имеющих наружную резьбу.<br>  <br><br>Ответ: |
| | Контрольная работа | **Контрольная работа №1 «Эскизирование»**<br><br>1. По чертежу общего вида (или по модели изделия) выполнить эскиз указанной детали. Нанести размеры. |

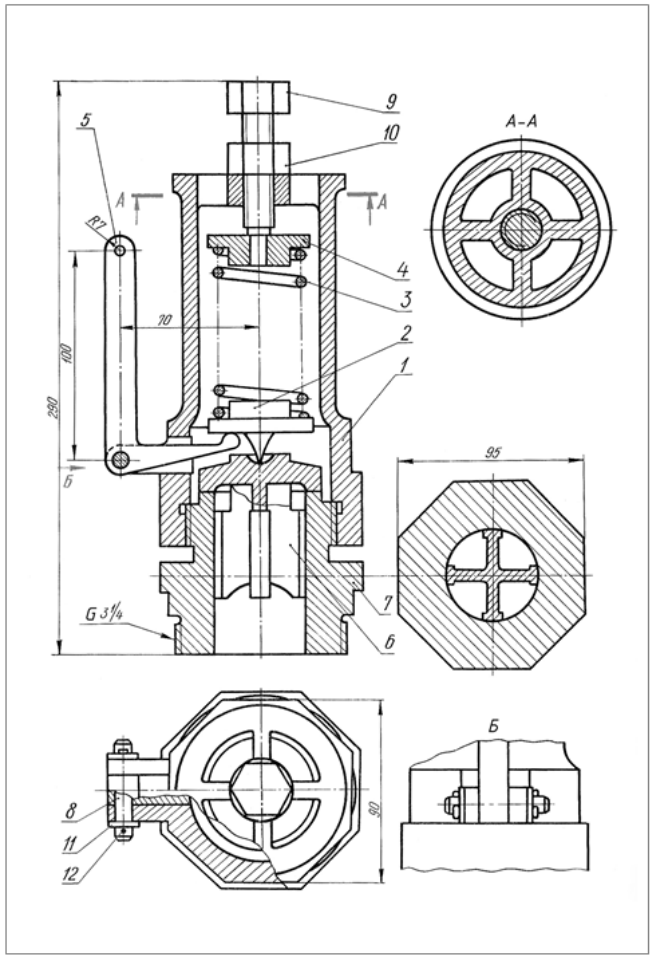
| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | |  |

**Контрольная работа №2 «Деталирование»**

| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | | 2. По чертежу общего вида выполнить рабочий чертеж указанной детали. |
| | Лабораторные | Вопросы: |



| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | работы по компьютерной графике | Используя графический пакет Autodesk AutoCAD и Autodesk Inventor выполнить:<br>1. Рабочий чертеж корпуса с тремя сквозными отверстиями, изготовленного из материала «Ст3 ГОСТ 380-05».<br>2. Создать твердотельную модель корпуса.<br>  <br> |
| | Защита лабораторной работы | Вопросы:<br>1. Какие два способа представления изображений Вы знаете?<br>2. Каким спектром возможностей обладает система AutoCAD, Inventor?<br>3. В каком порядке следует выполнять чертежи в системе AutoCAD?<br>4. Как выполняется определение формата листа, требуемой точности единиц измерения?<br>5. Каким образом на рабочий стол выводятся дополнительные панели инструментов и отдельные кнопки, необходимые для работы?<br>6. Какие команды управления экраном Вы знаете?<br>7. Как выполняется запись файла на диск и выход из системы AutoCAD, Inventor ?<br>8. Что такое объектная привязка? Перечислите объектные привязки, используемые в AutoCAD.<br>9. Какие виды систем координат используются в AutoCAD?<br>10. Какие методы ввода координат точек Вы знаете? |
| | Работа с электронным | Электронные курсы предназначены для студентов технических специальностей. Почти каждый учебный модуль содержит: лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы. На |

| | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий |
|---|---|---|
| | курсом в MOODL | 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. |
| | Диф.зачет, экзамен | **Итоговая контрольная работа**<br>по дисциплине «Инженерная графика 2»<br><br>**Билет № 4**<br><br>**Клапан предохранительный**<br><br>1. Корпус<br>2. Шайба упорная<br>3. Пружина<br>4. Шайба нажимная<br>5. Рычаг<br>6. Золотник<br>7. Штуцер<br>8. Ось<br>9. Винт М18х70 ГОСТ 1481-89<br>10. Гайка М18 ГОСТ 5915-70<br>11. Шайба 8 ГОСТ 11371-78 (2 шт.)<br>12. Шплинт 2,5х10 ГОСТ 397-79 (2 шт.)<br><br>1. Выполнить рабочий чертеж детали 1-корпус.<br>2. Чем отличается рабочий чертеж детали от её эскиза?<br>3. Какие размеры из указанных на чертеже будут установочными, а какие присоединительными?<br>4. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольной изометрии и диметрии?<br><br>  <br> |

## 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.<br>Критерии оценивания:<br>Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл;<br>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.<br>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.<br>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.<br>Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом. |
| 5. | Лабораторные работы по компьютерной графике | Лабораторные работы выполняют по методическим указаниям.<br>Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом. |
| 6. | Защита лабораторной работы | Защитой лабораторных работ является контрольная работа, которая проводится по индивидуальному заданию.<br>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.<br>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<br>Вопросы к зачету: представлены графические задачи и теоретические вопросы по дисциплине<br>Ответ оценивается ***от 15 до 20 баллов***, в том случае, если чертеж соответствует |

| | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания |
|---|---|---|
| | | 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.<br>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.<br>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 выполнение практического задания выявлены недостаточные знания основных компетенций.<br>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.<br>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. |

**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.
3. 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.znanium.com/catalog/product/1002816 (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.