

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

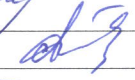
**ПРИЕМ 2016 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

**«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.3»**

|                                                         |                                         |         |   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Теплоэнергетика и теплотехника          |         |   |
| Специализация                                           | Тепловые электрические станции          |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавр           |         |   |
| Курс                                                    | 1                                       | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных<br>единицах)          | 3                                       |         |   |

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

|                                                                                     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Е.Н. Пашков   |
|  | А.М. Антонова |
|  | Н.А. Антипина |

2020 г.

**1. Роль дисциплины «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.3» в формировании компетенций выпускника:**

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                  |
| <b>«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.3»</b>    | 1       | ОПК(У)-2        | Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Р11                         | ОПК(У)-2.B15                                                | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости                                                                                                                               |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.B16                                                | Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке                                                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.U21                                                | Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.U22                                                | Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности                |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.323                                                | Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов                                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | ОПК(У)-2.324                                                | Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов                                                                                                                         |

**2. Показатели и методы оценивания**

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                             | Код компетенции | Наименование раздела дисциплины                                                         | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                                                      |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                |                 |                                                                                         |                                                                                                                |
| РД 1                                          | Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах | ОПК(У)-2        | Раздел (модуль) 1. Введение, точка, прямая, плоскость<br>Раздел (модуль) 2. Поверхности | Работа с электронным курсом в MOODL<br>Тестирование<br>Контрольная работа<br>Опрос при выполнении и защита ИДЗ |
| РД 2                                          | Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений;                           | ОПК(У)-2        | Раздел (модуль) 3. Аксонометрия<br>Раздел (модуль) 4. Элементы технического черчения    | Работа с электронным курсом в MOODL<br>Тестирование<br>Контрольная работа<br>Контрольная работа                |

|  |  |  |  |                                                 |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------|
|  |  |  |  | Опрос при выполнении и защита<br>ИДЗ<br>Экзамен |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------|

### 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                                                                                                                                                      |

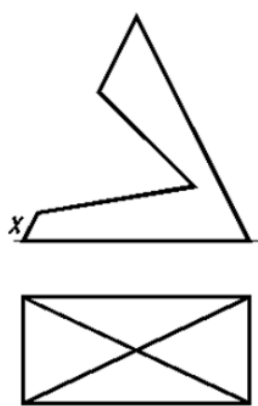
### 4. Шкала для оценочных мероприятий экзамена\*

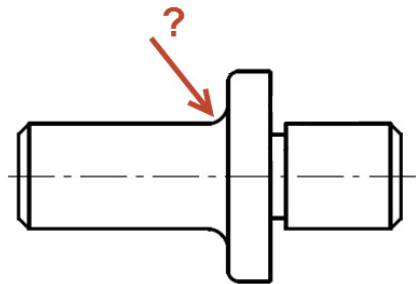
| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|

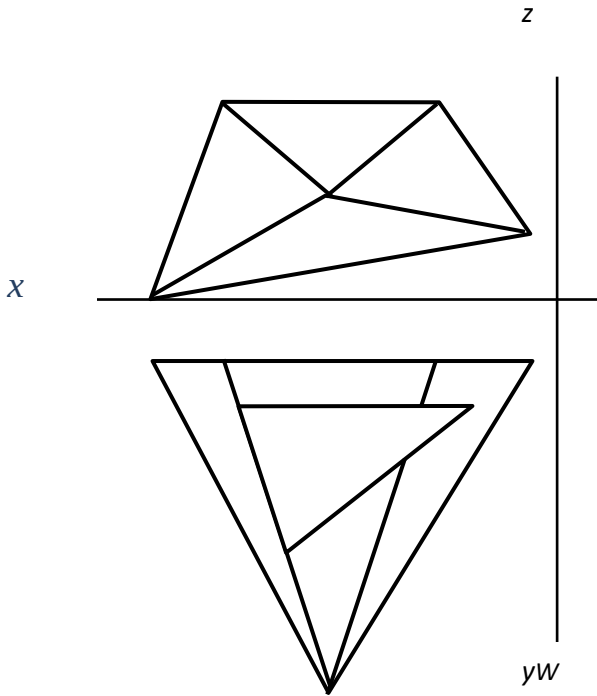
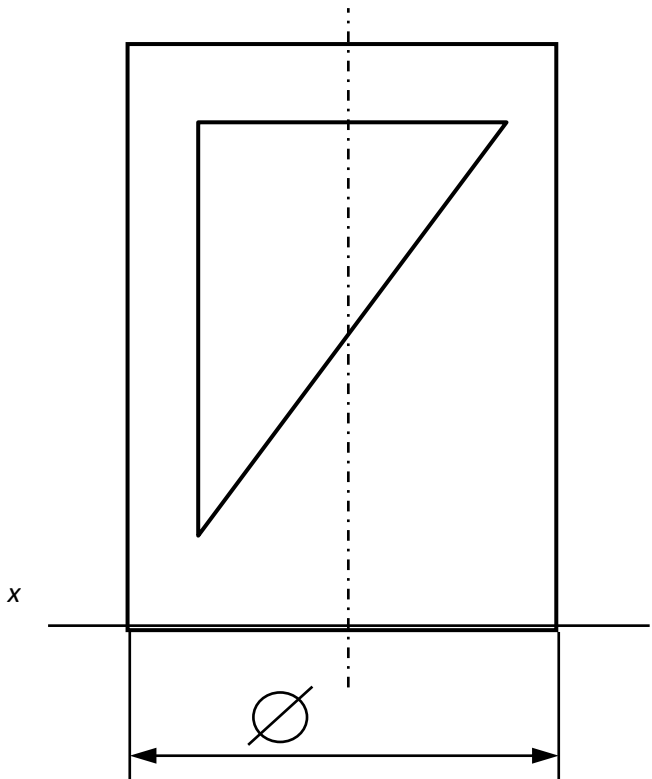
|            |         |            |                                                                                                               |
|------------|---------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90% ÷ 100% | 36 ÷ 40 | «Отлично»  | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности |
| 70% ÷ 89%  | 28 ÷ 35 | «Хорошо»   | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности                 |
| 55% ÷ 69%  | 22 ÷ 27 | «Удовл.»   | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности             |
| 0% ÷ 54%   | 0 ÷ 21  | «Неудовл.» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                       |

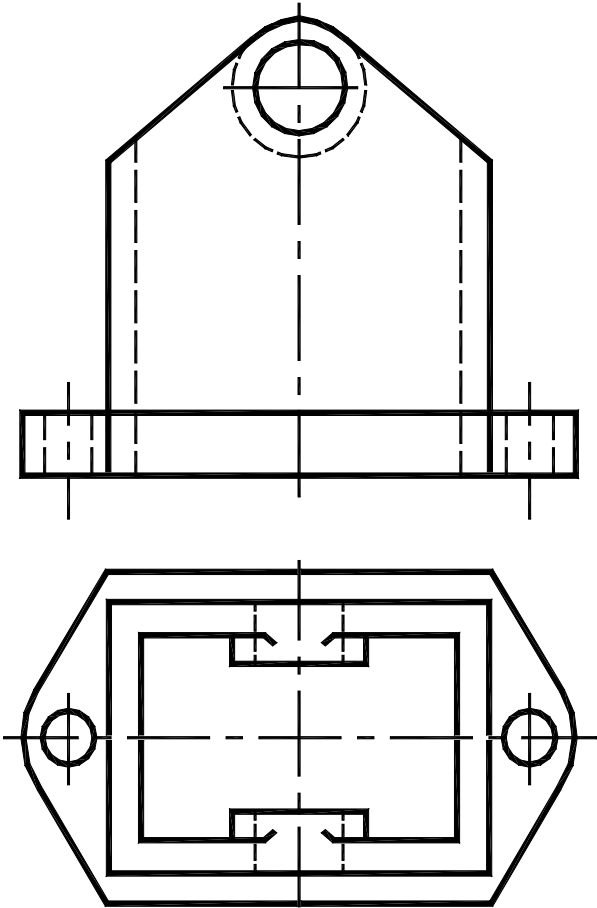
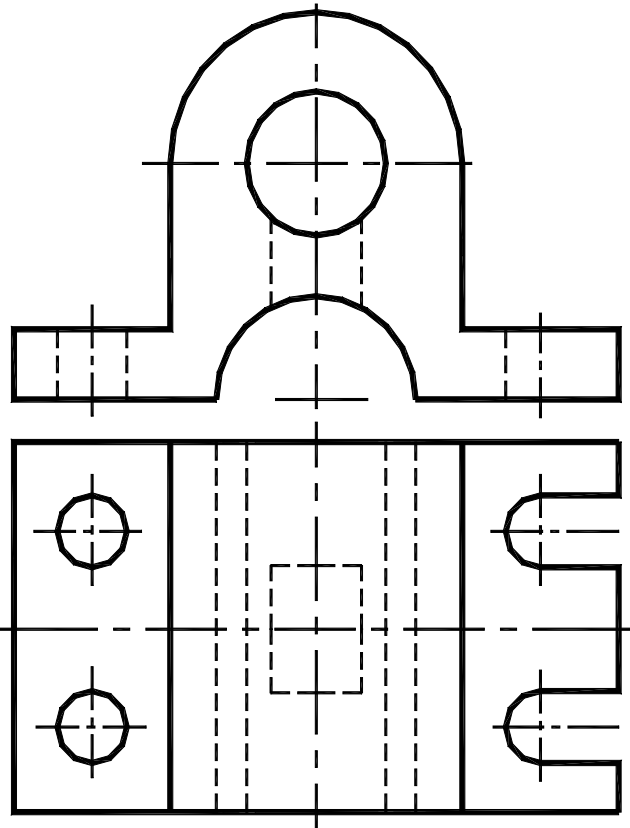
### 5. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия                                         | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций.</li> <li>2. Теорема о проецировании прямого угла.</li> <li>3. Виды и способы образования поверхностей вращения.</li> <li>4. Свойства проекций скрещивающихся прямых. Конкурирующие точки. На примере определения видимости ребер многогранника покажите, как определяется видимость точек и прямых на чертеже?</li> <li>5. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов между собой. Основная теорема аксонометрии.</li> <li>6. Основные виды–наименование, изображение, обозначение.</li> <li>7. Выносной элемент–наименование, изображение, обозначение.</li> <li>8. Правила нанесения на чертеже размеров дуг и окружностей.</li> <li>9. Дополнительный вид–наименование, изображение, обозначение.</li> <li>10. Типы разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей.</li> </ol> |
| 2. | Практические занятия                                          | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоит сущность процесса проецирования?</li> <li>2. Как строится проекция точки центральном проецировании?</li> <li>3. Как строится параллельная проекция прямой линии?</li> <li>4. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?</li> <li>5. Какие свойства, являются общими для центрального и параллельного проецирования?</li> <li>6. Определение следа прямой линии на плоскости проекций?</li> <li>7. Какая координата равна нулю: а) для фронтального следа прямой; б) для горизонтального следа прямой?</li> <li>8. Где располагается горизонтальная проекция фронтального следа прямой линии?</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

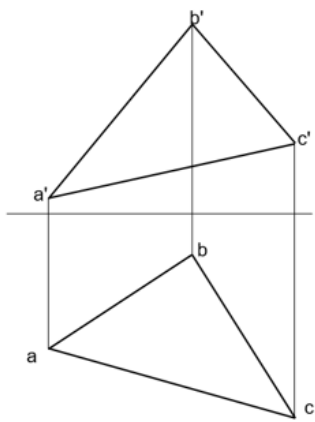
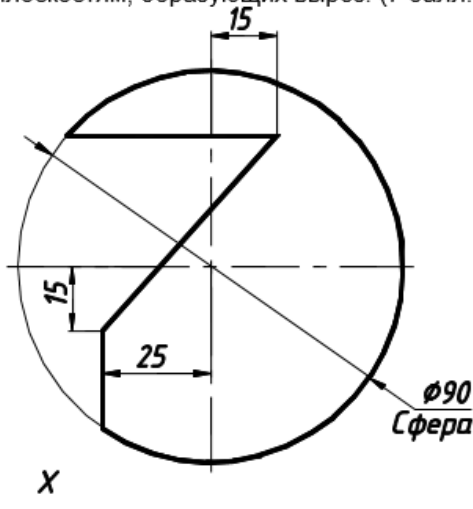
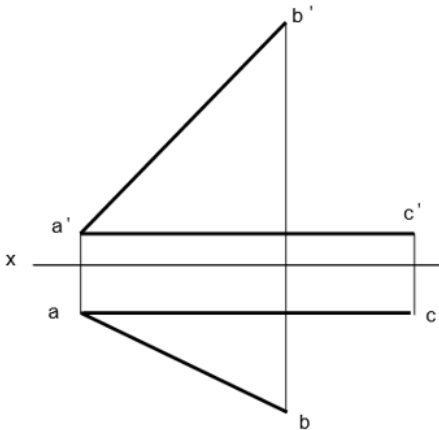
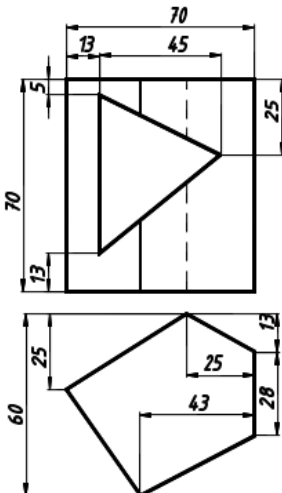
|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p>9. Где располагается фронтальная проекция горизонтального следа прямой линии?</p> <p>10. Как изображаются в системе плоскостей <math>H, V</math> две пересекающиеся линии?</p> <p>11. Как определить, какая из двух фронтально-конкурирующих точек видимая?</p> <p>12. Как установить, какая из двух горизонтально-конкурирующих точек невидимая?</p> <p>13. Как следует понимать точку пересечения проекций двух скрещивающихся прямых?</p> <p>14. Какое свойство параллельного проецирования относится к параллельным прямым?</p> <p>15. Можно ли по чертежу двух профильных прямых в системе плоскостей <math>H, V</math> определить, параллельны ли между собой эти прямые?</p> <p>16. Как построить на чертеже прямоугольные треугольники для определения длины отрезка прямой линии общего положения и его углов наклона с плоскостями проекций <math>H</math> и <math>V</math>?</p> |
| 3. | Тестирование          | <p>(Выполняется в электронном курсе: <a href="http://stud.lms.tpu.ru">stud.lms.tpu.ru</a>)</p> <p>Вопросы:</p> <div data-bbox="831 732 960 976"> <p>Вопрос <b>14</b></p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.05</p> <p>🚩 Отметить вопрос</p> <p>⚙ Редактировать вопрос</p> </div> <p>Укажите сколько вершин имеет <b>линия</b> пересечения поверхностей</p>  <p>Ответ: <input type="text"/></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

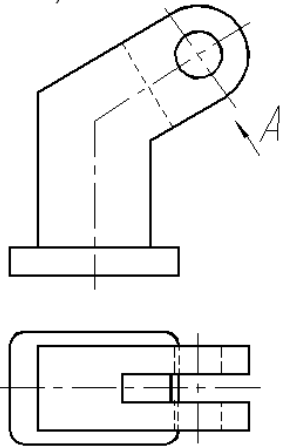
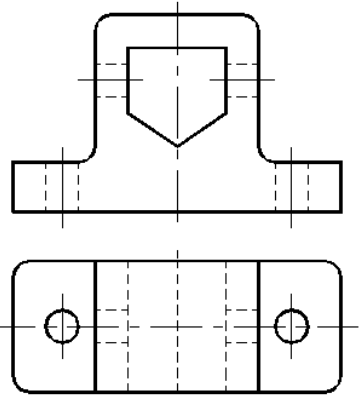
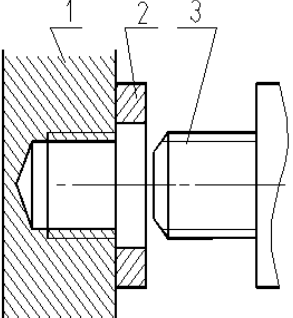
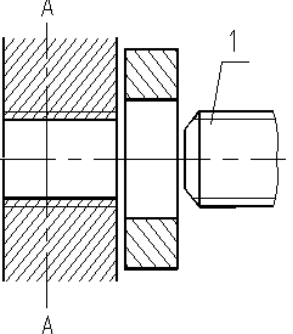
|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <div data-bbox="645 247 759 462"> <p>Вопрос <b>14</b></p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.20</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <div data-bbox="1140 263 1673 284"> <p>Как называется изображенный конструктивный элемент детали?</p> </div> <div data-bbox="1189 306 1603 590">  </div> <div data-bbox="801 636 1500 668"> <p>Ответ: <input type="text"/></p> </div> <div data-bbox="656 748 835 769" data-label="Text"> <p>Предыдущая страница</p> </div> <div data-bbox="1852 748 2020 769" data-label="Text"> <p>Следующая страница</p> </div> <div data-bbox="640 820 741 1013"> <p>Вопрос <b>1</b></p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.10</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <div data-bbox="779 833 1352 853"> <p>Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей:</p> </div> <div data-bbox="779 917 828 938"> <p>Винт -</p> </div> <div data-bbox="954 904 1444 962"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="779 1031 833 1051"> <p>Гайка -</p> </div> <div data-bbox="954 1018 1444 1075"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="779 1142 855 1163"> <p>Шпилька -</p> </div> <div data-bbox="954 1129 1444 1187"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="779 1256 828 1276"> <p>Болт -</p> </div> <div data-bbox="954 1243 1444 1300"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="1485 882 1872 1136"> <div>деталь имеющая отверстие с резьбой.</div> <div>цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу.</div> <div>цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба.</div> <div>цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки.</div> </div> <div data-bbox="1729 1402 1883 1423" data-label="Text"> <p>Следующая страница</p> </div> |

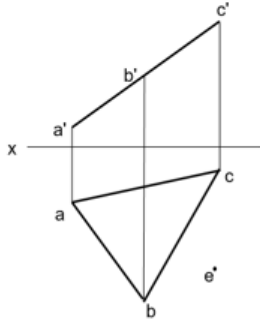
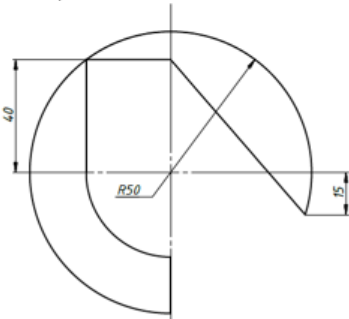
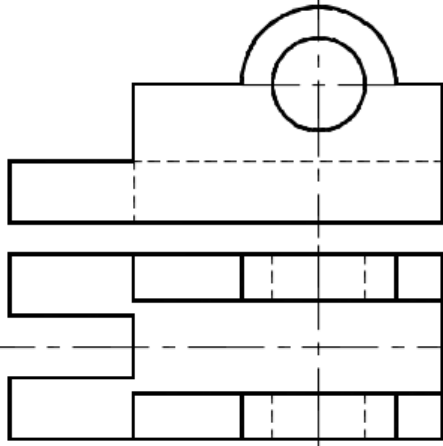
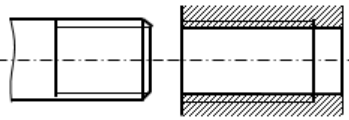
|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Контрольная работа    | <p data-bbox="869 233 1809 264"><b>Вопросы: Контрольная работа №1 «Начертательная геометрия»</b></p> <ol data-bbox="616 276 1288 344" style="list-style-type: none"> <li>1. Построить три проекции пирамиды с вырезом.</li> <li>2. Построить три проекции цилиндра с вырезом.</li> </ol> <div data-bbox="660 427 1254 1125">  </div> <div data-bbox="1400 430 2049 1212">  </div> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | <p align="center"><b>Контрольная работа №2 «Изображения»</b></p> <p>1. По двум данным изображениям построить три изображения детали. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 1</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Вариант 2</b></p>  </div> </div> |
| 5. | Экзамен               | Вопросы для подготовки к экзамену                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные правила об ортогональных проекциях точки на плоскостном чертеже.</li> <li>2. Назовите прямые частного положения и свойства их проекций.</li> <li>3. Как могут располагаться относительно друг друга две прямые?</li> <li>4. Теорема о проецировании прямого угла.</li> <li>5. Какие способы задания плоскости на чертеже вы знаете? Частные случаи расположения плоскостей в пространстве и особенности их расположения на чертеже.</li> <li>6. Условия принадлежности точки и прямой плоскости. Прямые частного положения в плоскости.</li> <li>7. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности.</li> <li>8. Многогранники. Определение натуральной величины фигуры сечения.</li> <li>9. Построение линии пересечения двух поверхностей.</li> <li>10. Возможные случаи пересечения кривых поверхностей. Теорема о двойном касании, теорема Монжа.</li> <li>11. Аксонометрия. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Основная теорема аксонометрии.</li> <li>12. Стандартные виды аксонометрических проекций.</li> <li>13. Изображение окружности в прямоугольной параллельной изометрии и диметрии.</li> <li>14. Вид – определение, изображение, обозначение. Виды основные, дополнительные и местные.</li> <li>15. Разрез – определение, изображение, обозначение. Типы разрезов.</li> <li>16. Условности и упрощения, применяемые при выполнении видов, разрезов и сечений.</li> <li>17. Сечение – определение, изображение, обозначение.</li> <li>18. Выносной элемент – определение, изображение, обозначение.</li> <li>19. Правила нанесения размеров. Правила выполнения на чертеже выносных и размерных линий.</li> <li>20. Нанесение на чертеже размеров окружности, сферы, квадрата. Нанесение на чертеже размеров фасок.</li> <li>21. Дайте определение резьбы. Резьба цилиндрическая и коническая. Как на чертеже указывается направление резьбы? Основные параметры резьбы. Изображение наружной и внутренней резьбы. Изображение резьбы в соединении.</li> <li>22. Стандартные изделия – определение, изображение, обозначение.</li> <li>23. Соединения разъемные и неразъемные. Изображение и обозначение на чертеже паяного и клееного соединений. Изображение и обозначение на чертеже сварного соединения.</li> </ol> <p>Графическая часть билета состоит из 4 задач. Примеры графических задач:</p> <p>Задача 1:</p> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p><b>Задача №1.</b> В плоскости <math>P(\triangle ABC)</math> построить проекции линий уровня. Какое положение занимает данная плоскость в пространстве? Дать определение. (3 балл.).</p>  <p>Задача 2:</p> <p><b>Задача №2.</b> Построить три проекции сферы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.)</p>  | <p><b>Задача №1.</b> В плоскости <math>P(AB \cap AC)</math> построить восходящую прямую общего положения. Дать определение главным линиям плоскости. (3 балл.)</p>  <p><b>Задача №2.</b> Построить три проекции призмы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.)</p>  |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p data-bbox="616 268 741 300">Задача 3:</p> <div data-bbox="616 311 1093 863"> <p data-bbox="629 320 1077 411"><b>Задача №3.</b> Построить дополнительный вид, выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Дать определение дополнительному виду. (7 балл.)</p>  </div> <div data-bbox="1122 311 1608 863"> <p data-bbox="1135 311 1597 402"><b>Задача №3.</b> Достроить вид слева. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Формообразующие размеры (определение, привести пример). (7 балл.)</p>  </div> <p data-bbox="616 869 741 901">Задача 4:</p> <div data-bbox="616 917 987 1436"> <p data-bbox="629 927 965 1093"><b>Задача №4.</b> Вычертить соединение данных деталей в масштабе 1:1. Дать поперечное сечение по резьбовому соединению. На выполненном резьбовом соединении обозначить специальную метрическую резьбу со стандартным профилем, <math>d=60\text{мм}</math>, <math>P=3\text{мм}</math>. (3 балл.)</p>  </div> <div data-bbox="1048 901 1451 1436"> <p data-bbox="1061 911 1451 1077"><b>Задача №4.</b> Вычертить соединение данных деталей в масштабе 1:1. Дать поперечное сечение по резьбовому соединению. На выполненном резьбовом соединении обозначить упорную резьбу с диаметром 40 мм, шагом 3 мм, числом заходов <math>n=3</math>. (3 балл.)</p>  </div> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p style="text-align: center;">Экзаменационный билет №<br/>по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2»</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p><b>Задача №1.</b> В плоскости P(ABC) построить фронтальную проекцию точки E и проекции линий уровня (8 баллов).</p>  </div> <div style="width: 48%;"> <p><b>Задача №2.</b> Построить три проекции сферы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (15 баллов)</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 48%;"> <p><b>Задача №3.</b> Достроить вид слева. Выполнить фронтальный и местный разрезы. Нанести размеры. Как вычерчивается контур сечения, если секущая плоскость проходит через ось цилиндрического, конического или шарового отверстия? (12 баллов)</p>  </div> <div style="width: 48%;"> <p><b>Задача №4.</b> Вычертить соединение данных деталей в масштабе 1:1. Дать поперечное сечение по резьбовому соединению. На выполненном резьбовом соединении обозначить произвольную метрическую резьбу с мелким шагом, левую. (5 баллов)</p>  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Составил доцент ООД ШБИП ТПУ _____ Р.Г. Долотова<br/>И.о. заведующего ООД ШБИП ТПУ _____ Е.Н. Пашков<br/>«01» ноября 2016г.</p> |

## 6. 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 проводит опрос по изученному лекционному материалу, решение графических задач по теме, проверка ИДЗ, консультация ИДЗ, защита ИДЗ.<br>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.<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. | Экзамен                                                       | Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ<br>В экзаменационном билете представлены графические задачи и теоретические вопросы по дисциплине<br>Ответ оценивается <b>от 15 до 20 баллов</b> , 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.<br>Ответ оценивается <b>от 10 до 15 баллов</b> 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. |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>Ответ оценивается <i>от 5 до 10 баллов</i> 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 <i>неудовлетворительный</i> 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. 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>
2. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Антипина, С. П. Буркова, Е. В. Вехтер [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m181.pdf> (дата обращения: 4.03.2016).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.