

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

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1»**

|                                                         |                                                       |         |   |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>18.03.01 Химическая технология</b>                 |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Химическая технология переработки нефти и газа</b> |         |   |
| Специализация                                           | <b>Технология подготовки и переработки нефти</b>      |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавр                         |         |   |
| Курс                                                    | 1                                                     | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 2                                                     |         |   |

|                                                                      |                                                                                     |                 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| И.о. заведующего кафедрой -<br>руководителя ООД<br>на правах кафедры |   | Е.Н. Пашков     |
| Руководитель ООП                                                     |  | Е. А. Кузьменко |
| Преподаватель                                                        |  | А. И. Озга      |

2020 г.

### 1. Роль дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                           | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                 |
| ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1                                          | 1       | ОПК(У)-1        | Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.B5                                                 | Владеет навыками изображения технических изделий оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                    | ОПК(У)-1.Y5                                                 | 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       |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                    | ОПК(У)-1.35                                                 | Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности                                                                      |

### 1. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                           | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                     | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                    |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                              |                                               |                                                     |                                                                              |
| РД-1                                          | Применять навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах                                                |                                               | 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 |                                               | Элементы технического черчения                      | Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания |

### 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 диф.зачета.

| % 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 защите индивидуальных домашних заданий | Вопросы:<br>1. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций.<br>2. Теорема о проецировании прямого угла.<br>3. Виды и способы образования поверхностей вращения.<br>4. Свойства проекций скрещивающихся прямых. Конкурирующие точки. На примере определения видимости ребер многогранника покажите, как определяется видимость точек и прямых на чертеже?<br>5. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов |

| Оценочные мероприятия |                      | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                      | <p>между собой. Основная теорема аксонометрии.</p> <p>6. Основные виды–наименование, изображение, обозначение.</p> <p>7. Выносной элемент–наименование, изображение, обозначение.</p> <p>8. Правила нанесения на чертеже размеров дуг и окружностей.</p> <p>9. Дополнительный вид–наименование, изображение, обозначение.</p> <p>10. Типы разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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> <li>9. Где располагается фронтальная проекция горизонтального следа прямой линии?</li> <li>10. Как изображаются в системе плоскостей <i>H, V</i> две пересекающиеся линии?</li> <li>11. Как определить, какая из двух фронтально-конкурирующих точек видимая?</li> <li>12. Как установить, какая из двух горизонтально-конкурирующих точек невидимая?</li> <li>13. Как следует понимать точку пересечения проекций двух скрещивающихся прямых?</li> <li>14. Какое свойство параллельного проецирования относится к параллельным прямым?</li> <li>15. Можно ли по чертежу двух профильных прямых в системе плоскостей <i>горизонтальной, фронтальной</i> определить, параллельны ли между собой эти прямые?</li> <li>16. Как построить на чертеже прямоугольные треугольники для определения длины отрезка прямой линии общего положения и его углов наклона с плоскостями проекций <i>горизонтальной и фронтальной</i>?</li> </ol> |
| 3.                    | Тестирование         | <p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Вопросы:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

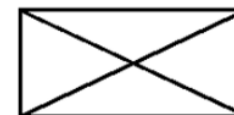
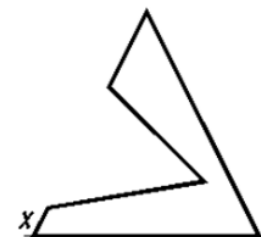
Вопрос 14

Пока нет  
ответа

Балл: 0.05

🚩 Отметить  
вопрос⚙ Редактиро  
вать вопрос

Укажите сколько вершин имеет линия пересечения поверхностей



Ответ:

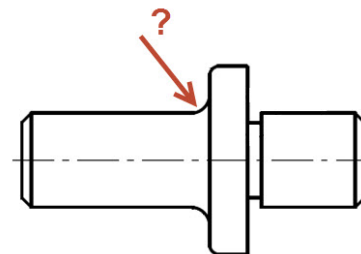
Вопрос 14

Пока нет  
ответа

Балл: 0.20

🚩 Отметить  
вопрос⚙ Редактиро  
вать вопрос

Как называется изображенный конструктивный элемент детали?



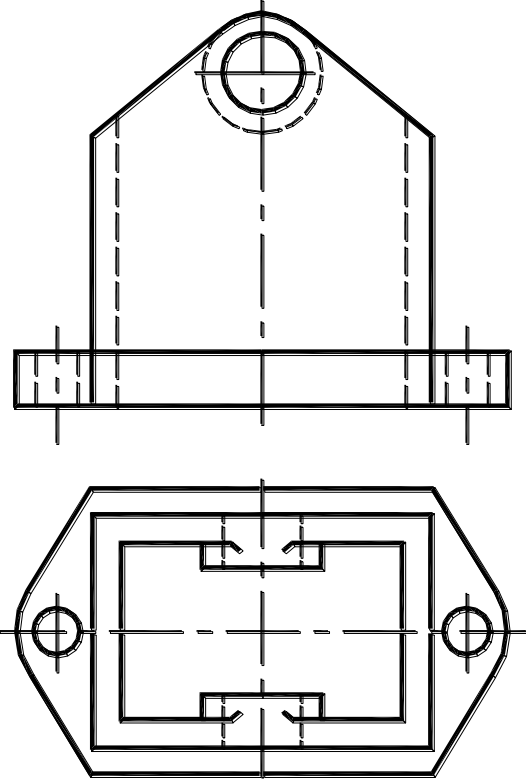
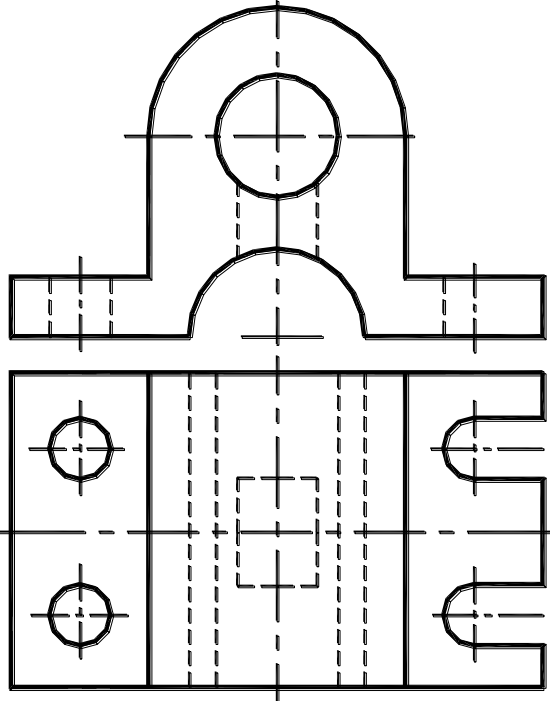
Ответ:

[Предыдущая страница](#)[Следующая страница](#)

| Оценочные мероприятия |                    | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-----------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                       |                    | <div> <div> <p>Вопрос 1</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.10</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <div> <p>Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей:</p> <div> <div>Винт -</div> <div>Перетащите ответ сюда</div> </div> <div> <div>Гайка -</div> <div>Перетащите ответ сюда</div> </div> <div> <div>Шпилька -</div> <div>Перетащите ответ сюда</div> </div> <div> <div>Болт -</div> <div>Перетащите ответ сюда</div> </div> </div> <div> <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> |  |
| 4.                    | Контрольная работа | <p><b>Вопросы: Контрольная работа №1 «Тела с вырезами»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Построить три проекции пирамиды с вырезом.</li> <li>Построить три проекции цилиндра с вырезом.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

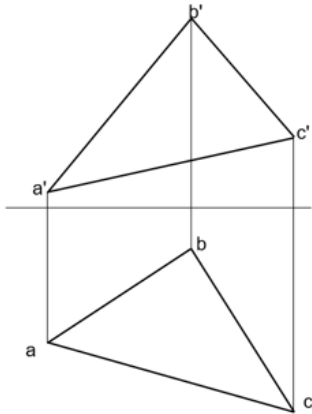
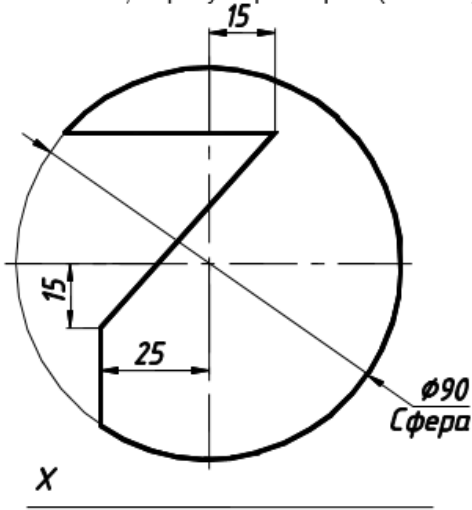
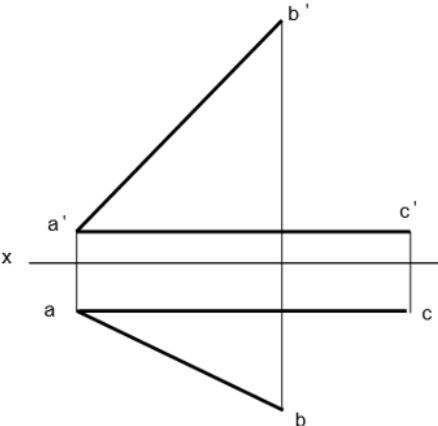
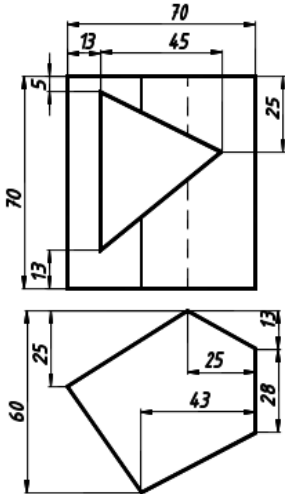
Следующая страница

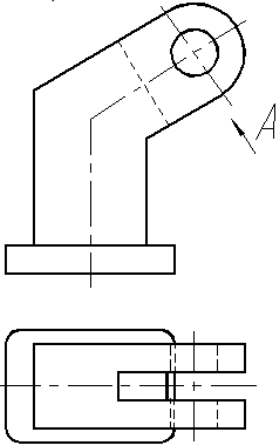
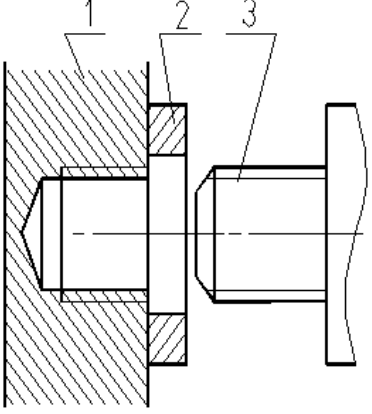
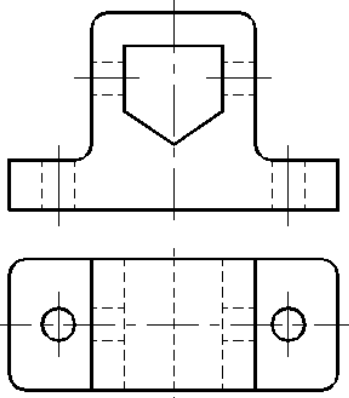
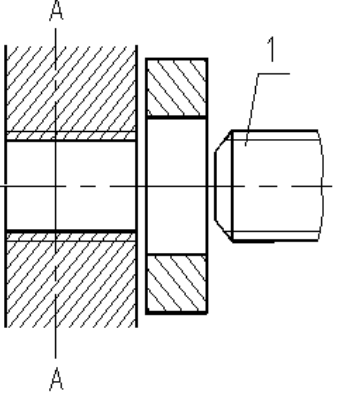


|    | Оценочные мероприятия               | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | <p style="text-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; align-items: flex-start;"> <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. | Работа с электронным курсом в MOODL | <p>Электронные курсы 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</p>                                                                                                  |



| Оценочные мероприятия |                          | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                          | индивидуальные домашние задания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.                    | Дифференцированный зачет | <p><b>Вопросы для подготовки к диф. зачету</b></p> <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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <div data-bbox="584 177 1104 715"> <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>  </div> <div data-bbox="584 719 1104 1390"> <p><b>Задача №2.</b> Построить три проекции сферы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.).</p>  </div> <div data-bbox="584 1394 1104 1426"> <p>Задача3:</p> </div> <div data-bbox="1104 177 1579 715"> <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>  </div> <div data-bbox="1104 762 1579 1390"> <p><b>Задача №2.</b> Построить три проекции призмы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.).</p>  </div> |

|  | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p><b>Задача №3.</b> Построить дополнительный вид, выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Дать определение дополнительному виду. (7 балл.)</p>  <p><b>Задача4:</b></p> <p><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>  | <p><b>Задача №3.</b> Достроить вид слева. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Формообразующие размеры (определение, привести пример). (7 балл.)</p>  <p><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>  |

#### 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.<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 и 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 (1-2 графические задачи).<br>Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. | 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                                                                                                                                         |
| 6. | Диф. зачет                                                    | Дифференцированный 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 <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. |

|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       | <p>Ответ оценивается <i>от 10 до 15 баллов</i> 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 <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. 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: 4.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст:

электронный.

2. 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.
3. 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. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/103070>
4. 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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2019 /2020 учебный год**

| ОЦЕНКИ                          |   |                 | 18.03.01 Химическая технология | Лекции                   | 6  | час.        |
|---------------------------------|---|-----------------|--------------------------------|--------------------------|----|-------------|
| «Отлично»                       | A | 90 - 100 баллов |                                | Практ. занятия           | 8  | час.        |
|                                 | B | 80 – 89 баллов  |                                | Лаб. занятия             | -  | час.        |
| «Хорошо»                        | C | 70 – 79 баллов  |                                | <b>Всего ауд. работа</b> | 14 | <b>час.</b> |
|                                 | D | 65 – 69 баллов  |                                | CPC                      | 58 | час.        |
| «Удовл.»                        | E | 55 – 64 баллов  |                                | <b>ИТОГО</b>             | 72 | <b>час.</b> |
|                                 | F | 0 - 54 баллов   |                                |                          | 2  | <b>з.е.</b> |
| Зачтено                         | P | 55 - 100 баллов |                                |                          |    |             |
| Неудовлетворительно / незачтено | F | 0 - 54 баллов   |                                |                          |    |             |

**Результаты обучения по дисциплине:**

|      |                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| РД 1 | Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах |
| РД 2 | Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений;                           |

**Оценочные мероприятия:**

| Для дисциплин с формой контроля - экзамен |  |        |
|-------------------------------------------|--|--------|
| Оценочные мероприятия                     |  | Кол-во |
| Текущий контроль:                         |  | Баллы  |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
| Промежуточная аттестация:                 |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
|                                           |  |        |
| ИТОГО                                     |  |        |

**Электронный образовательный ресурс (при наличии):**

| Учебная деятельность / | Кол-во | Баллы |
|------------------------|--------|-------|
|------------------------|--------|-------|

| Для дисциплин с формой контроля – зачет (дифференцированный зачет) |  |        |
|--------------------------------------------------------------------|--|--------|
| Оценочные мероприятия                                              |  | Кол-во |
| Текущий контроль:                                                  |  | Баллы  |
|                                                                    |  | 60     |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
| Промежуточная аттестация:                                          |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
|                                                                    |  |        |
| ИТОГО                                                              |  |        |

**Дополнительные баллы**

| Учебная деятельность / | Кол-во | Баллы |
|------------------------|--------|-------|
|------------------------|--------|-------|

| <b>оценочные мероприятия</b> |                                            |   |           |
|------------------------------|--------------------------------------------|---|-----------|
| <b>ЭР1</b>                   | Электронный образовательный ресурс (Тесты) | 9 | 29        |
|                              |                                            |   |           |
|                              |                                            |   |           |
|                              |                                            |   |           |
|                              |                                            |   |           |
|                              |                                            |   |           |
|                              |                                            |   |           |
|                              | <b>ИТОГО</b>                               |   | <b>29</b> |

|                       |              |  |           |
|-----------------------|--------------|--|-----------|
| оценочные мероприятия |              |  |           |
|                       |              |  |           |
|                       |              |  |           |
|                       |              |  |           |
|                       |              |  |           |
|                       |              |  |           |
|                       |              |  |           |
|                       |              |  |           |
|                       | <b>ИТОГО</b> |  | <b>10</b> |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                              | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                   | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
| 1      | 2                  | 3                                | 4                                                                                                 | 5            | 6    | 7                     | 8             | 9                          | 10               | 11            |
| 1      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема: Основные правила выполнения чертежей.                                                       |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
| 2      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 2: Центральные и параллельные проекции                                                       |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 1                                                                                            |              | 1    | ЭК                    | 3             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИД31: «Титульный лист»</i> |              | 2    | ТК1                   | 2             | ОСН 1<br>ДОП 1             | ЭР 1             |               |
| 3      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 3: Точка, прямая                                                                             |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 2                                                                                            |              | 1    | ЭК                    | 3             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
| 4      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 4: Метод замены плоскостей проекций для прямых                                               |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 3                                                                                            |              | 1    | ЭК                    | 3             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИД3 № 1: Задача 1</i>      |              | 2    | ТК1                   | 2             | ОСН 1<br>ДОП 1             | ЭР 1             |               |
| 5      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 5: Плоскость                                                                                 |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 4                                                                                            |              | 1    | ЭК                    | 3             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |



| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                              | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                   | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИДЗ № 1: Задача 2</i>      |              | 2    | ТК1                   | 2             | ОСН 1<br>ДОП 1             | ЭР 1             |               |
| 6      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 6: Метод замены плоскостей проекций для плоскости                                            |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 5                                                                                            |              | 1    | ЭК                    | 3             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИДЗ № 1: Задача 3-4</i>    |              | 4    | ТК1                   | 4             | ОСН 1<br>ДОП 1             | ЭР 1             |               |
| 7      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 7. Поверхности. Многогранники. Поверхности вращения                                          | 2            | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИДЗ № 1: Задача 5</i>      |              | 2    | ТК1                   | 2             | ОСН 1<br>ДОП 1             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Конференц-неделя 1.                                                                               |              |      |                       |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Всего по контрольной точке (аттестации) 1                                                         |              |      |                       |               |                            |                  |               |
| 8      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 8. Винтовые поверхности. Пересечение поверхностей.                                           |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
| 9      |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 9. Тело с вырезом                                                                            |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИДЗ № 1: Задача 6</i>      |              | 2    | ТК1                   | 4             | ОСН 1<br>ДОП 1             | ЭР 1             |               |
| 10     |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 10. Аксонометрические проекции                                                               |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 6                                                                                            |              | 1    | ЭК                    | 3             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
| 11     |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 11. Изображения. Виды и разрезы                                                              |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 7                                                                                            |              | 1    | ЭК                    | 3             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    | РД1<br>РД2                       | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИДЗ № 2: (Задача 1, 2)</i> |              | 4    | ТК1                   | 5             | ОСН 1<br>ДОП 1<br>ДОП 2    | ЭР 1             |               |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность                                                                           | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                                                                                | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
| 12     |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 12. Изображения. Сечения. Условности и упрощения                                          |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
| 13     |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 13. Нанесение размеров на чертежах                                                        |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 8                                                                                         |              | 1    | ЭК                    | 4             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
| 14     |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 14. Разъемные и неразъемные соединения.                                                   |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Тест 9                                                                                         |              | 2    | ЭК                    | 4             | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
| 15     |                    | РД1<br>РД2                       | Тема 15. Разъемные и неразъемные соединения.                                                   |              | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:<br><i>ИДЗ № 2: (Задача 3)</i> |              | 2    | ТК1                   | 2             | ОСН 1<br>ДОП 1<br>ДОП 2    | ЭР 1             |               |
| 16     |                    | РД1<br>РД2                       | Лекция 1: Точка. Прямая. Плоскость.                                                            | 2            |      |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 1: Решение задач по разделу Начертательная геометрия                      | 2            | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 2             |                  |               |
| 17     |                    | РД1<br>РД2                       | Лекция 2: Изображение. Виды. Разрезы. Сечения                                                  | 2            |      |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 2:<br>Контрольная работа 1. Раздел 1. Начертательная геометрия            | 2            | 2    | ТК2                   | 5             | ОСН 1<br>ОСН 2<br>ДОП 2    |                  |               |
| 18     |                    | РД1<br>РД2                       | Лекция 3: Нанесение размеров. Соединения.                                                      | 2            |      |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             | ЭР 1             |               |
|        |                    |                                  | Практическое занятие 3: Решение задач по разделу Инженерная графика                            | 2            | 2    |                       |               | ОСН 1<br>ОСН 3             |                  |               |
| 19     |                    | РД1<br>РД2                       | Практическое занятие 4: Контрольная работа 1. Раздел 2. Инженерная графика                     | 2            | 2    | ТК2                   | 5             | ОСН 1<br>ОСН 3             |                  |               |
|        |                    |                                  | Конференц-неделя 1.                                                                            |              |      |                       |               |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Всего по контрольной точке (аттестации) 2                                                      |              |      |                       | 60 / 100/     |                            |                  |               |
|        |                    |                                  | Экзамен                                                                                        |              |      | ПА1                   | 40 / 0        |                            |                  |               |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность             | Кол-во часов |      | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение |                  |               |
|--------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
|        |                    |                                  |                                  | Ауд.         | Сам. |                       |               | Учебная литература         | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
|        |                    |                                  | Общий объем работы по дисциплине | 14           | 68   |                       | 100/          |                            |                  |               |

#### Информационное обеспечение:

| № (код) | Основная учебная литература (ОСН)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОСН 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf</a> (дата обращения: 10.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.                                                                                          |
| ОСН 2   | 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf</a>                                                                                                                                                                       |
| ОСН 3   | 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-80.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-80.pdf</a>                                                                                                |
| № (код) | Дополнительная учебная литература (ДОП)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ДОП 1   | 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m181.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m181.pdf</a> (дата обращения: 4.03.2019.- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.                                                                              |
| ДОП 2   | 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/103068">https://e.lanbook.com/book/103068</a> (дата обращения: 10.03.2019. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.                                                                                                          |
| ДОП 3   | 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/103070">https://e.lanbook.com/book/103070</a> (дата обращения: 13.02.2019. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/103070">https://e.lanbook.com/book/103070</a> |

| № (код) | Название электронного ресурса (ЭР)                   | Адрес ресурса                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЭР 1    | "Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2". | <a href="https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=48">https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=48</a> |

Составил: \_\_\_\_\_ (Н.А. Антипина)  
«24» 06 2019г.

Согласовано:  
И.о. заведующего кафедрой - руководителя ООД \_\_\_\_\_ /Е.Н. Пашков/  
на правах кафедры  
«28» 06 2019 г.