
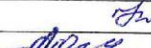



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2»**

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Технология нефтегазохимии и полимерных материалов		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. зав.каф руководителя ООД ШБИП ТПУ		Пашков Евгений Николаевич
Руководитель специализации		Волгина Т. Н.
Преподаватель		Озга А. И.

2020 г.

# Роль дисциплины «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2» в формировании компетенций

## выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
<b>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2</b>	1	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-1.B12	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости
					ОПК(У)-1.B13	Владеет методами построения разверток различных поверхностей
					ОПК(У)-1.B14	Владеет методами и средствами компьютерной графики
					ОПК(У)-1.B15	Владеет основами проектирования технических объектов
					ОПК(У)-1.Y11	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей
					ОПК(У)-1.Y12	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности
					ОПК(У)-1.Y13	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации
					ОПК(У)-1.Y14	Умеет оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием методов машинной графики
					ОПК(У)-1.Y15	Использовать современные средства машинной графики
					ОПК(У)-1.311	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					1.312	объектов

### 1. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах		Раздел (модуль) 1. Введение, точка, прямая, плоскость Раздел (модуль) 2. Поверхности	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Отчет по лабораторной работе Опрос при выполнении и защита ИДЗ
РД 2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений;		Раздел (модуль) 3. Аксонометрия Раздел (модуль) 4. Элементы технического черчения	Работа с электронным курсом в MOODL Тестирование Контрольная работа Защита лабораторной работы Контрольная работа Опрос при выполнении и защита ИДЗ Экзамен

### 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 рейтингом-планом дисциплины.

**Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

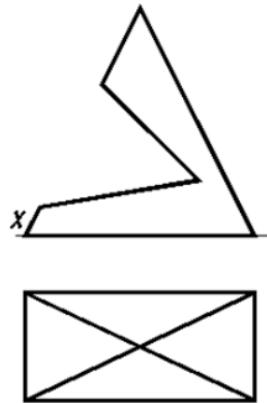
**Шкала для оценочных мероприятий экзамена**

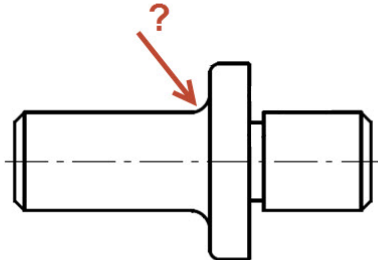
<b>% выполнения заданий экзамена</b>	<b>Экзамен, балл</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
90%÷100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	28 ÷ 35	«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%	22 ÷ 27	«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 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

**3. Перечень типовых заданий**

	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>Примеры типовых контрольных заданий</b>
1.	Опрос при выполнении и защиты	Вопросы: 1. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к

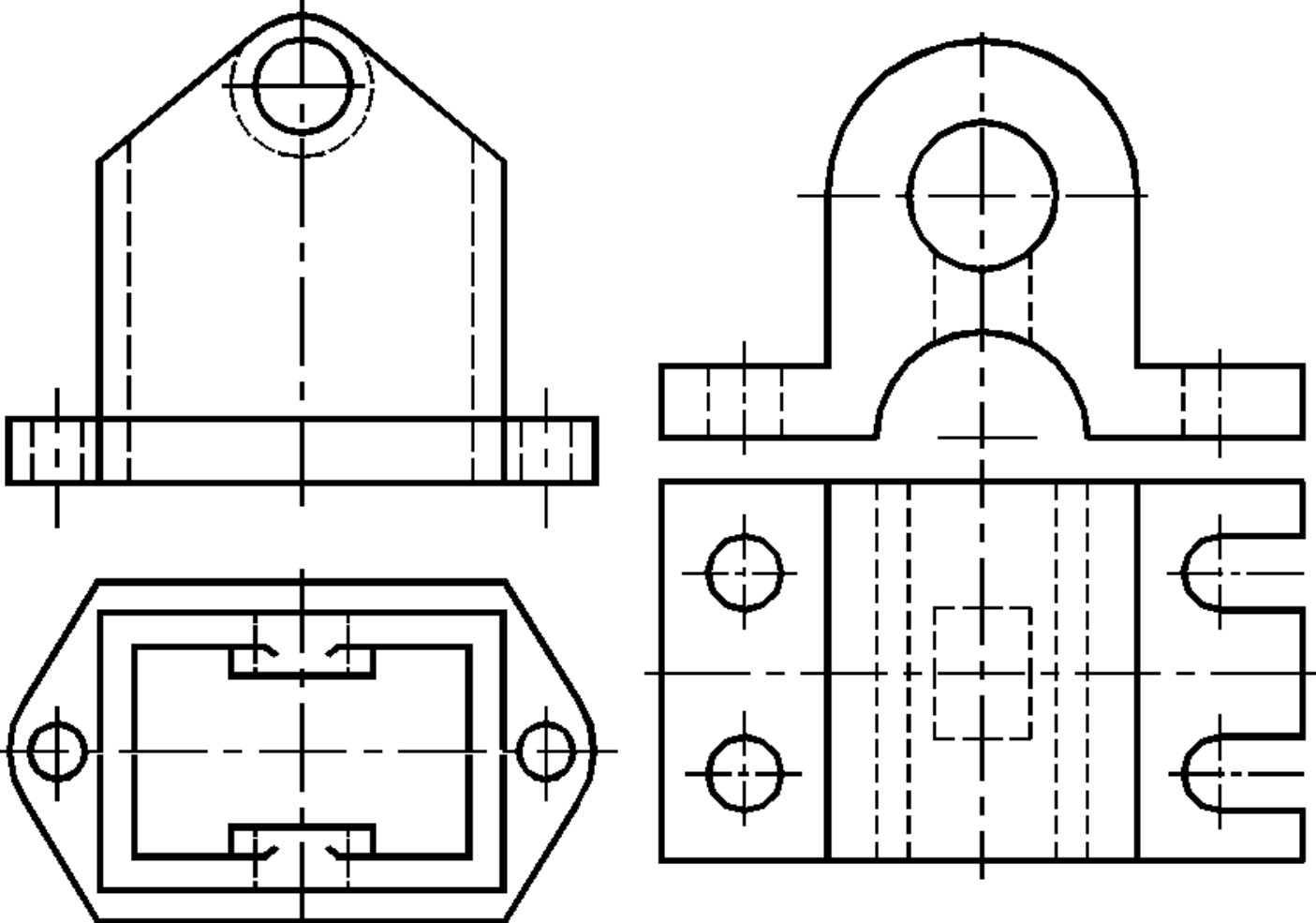
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	индивидуальных домашних заданий	<p>плоскостям проекций.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Теорема о проецировании прямого угла.</li> <li>Виды и способы образования поверхностей вращения.</li> <li>Свойства проекций скрещивающихся прямых. Конкурирующие точки. На примере определения видимости ребер многогранника покажите, как определяется видимость точек и прямых на чертеже?</li> <li>Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов между собой. Основная теорема аксонометрии.</li> <li>Основные виды–наименование, изображение, обозначение.</li> <li>Выносной элемент–наименование, изображение, обозначение.</li> <li>Правила нанесения на чертеже размеров дуг и окружностей.</li> <li>Дополнительный вид–наименование, изображение, обозначение.</li> <li>Типы разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей.</li> </ol>
2.	Практические занятия	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>В чем состоит сущность процесса проецирования?</li> <li>Как строится проекция точки центральном проецировании?</li> <li>Как строится параллельная проекция прямой линии?</li> <li>Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?</li> <li>Какие свойства, являются общими для центрального и параллельного проецирования?</li> <li>Определение следа прямой линии на плоскости проекций?</li> <li>Какая координата равна нулю: а) для фронтального следа прямой; б) для горизонтального следа прямой?</li> <li>Где располагается горизонтальная проекция фронтального следа прямой линии?</li> <li>Где располагается фронтальная проекция горизонтального следа прямой линии?</li> <li>Как изображаются в системе плоскостей <math>H, V</math> две пересекающиеся линии?</li> <li>Как определить, какая из двух фронтально-конкурирующих точек видимая?</li> <li>Как установить, какая из двух горизонтально-конкурирующих точек невидимая?</li> <li>Как следует понимать точку пересечения проекций двух скрещивающихся прямых?</li> <li>Какое свойство параллельного проецирования относится к параллельным прямым?</li> <li>Можно ли по чертежу двух профильных прямых в системе плоскостей <math>H, V</math> определить, параллельны ли между собой эти прямые?</li> <li>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>?</li> </ol>
3.	Тестирование	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Вопросы:</p> <div data-bbox="835 252 965 497"> <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 data-bbox="1016 268 1606 292">Укажите сколько вершин имеет <i>линия</i> пересечения поверхностей</p> <div data-bbox="1579 309 1845 713">  </div> <p data-bbox="1016 762 1075 786">Ответ:</p> <input data-bbox="1079 751 1816 798" type="text"/>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<div><div><div>Вопрос 14</div><div>Пока нет ответа</div><div>Балл: 0.20</div><div>Отметить вопрос</div><div>Редактировать вопрос</div></div><div>Как называется изображенный конструктивный элемент детали?</div><div></div><div>Ответ: <input type="text"/></div><div>Предыдущая страница</div><div>Следующая страница</div></div> <div><div><div>Вопрос 1</div><div>Пока нет ответа</div><div>Балл: 0.10</div><div>Отметить вопрос</div><div>Редактировать вопрос</div></div><div>Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей:</div><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>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>Следующая страница</div></div>
4.	Контрольная работа	<div>Вопросы: Контрольная работа №1 «Начертательная геометрия»</div> <div><div>1. Построить три проекции пирамиды с вырезом.</div><div>2. Построить три проекции цилиндра с вырезом.</div></div>

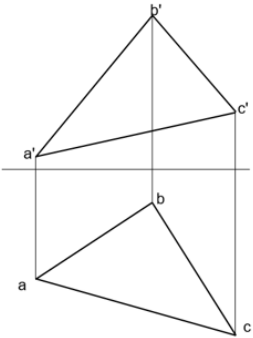
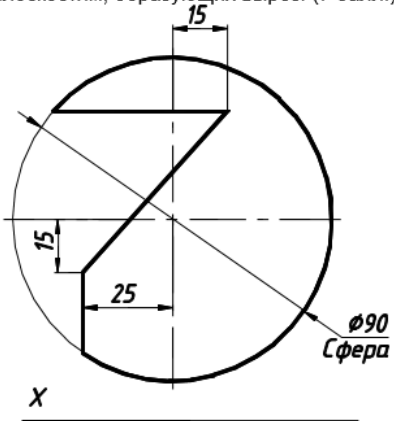
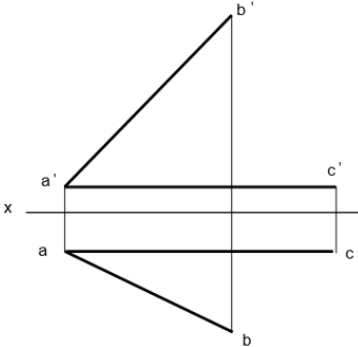
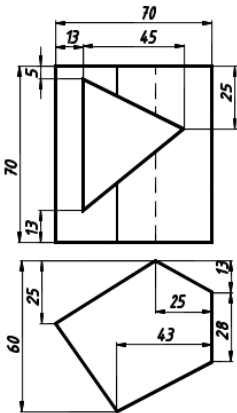
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<div data-bbox="660 279 1243 1013"> </div> <div data-bbox="1400 279 2004 1093"> </div> <p data-bbox="1041 1276 1646 1316"><b>Контрольная работа №2 «Изображения»</b></p> <p data-bbox="660 1316 2004 1388">1. По двум данным изображениям построить три изображения детали. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размер.</p> <div data-bbox="772 1388 929 1420">Вариант 1</div> <div data-bbox="1288 1388 1444 1420">Вариант 2</div>



	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		
5.	Лабораторные работы по компьютерной графике	<p>Вопросы:</p> <p>Используя графический пакет Autodesk AutoCAD и Autodesk Inventor выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рабочий чертеж корпуса с тремя сквозными отверстиями, изготовленного из материала «Ст3 ГОСТ 380-05».</li> <li>2. Создать твердотельную модель корпуса.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 <p>The drawing shows a mechanical part with the following dimensions and features:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall length: 36</li> <li>Overall width: 32</li> <li>Top surface width: 20</li> <li>Top surface depth: 4</li> <li>Top surface height: 9</li> <li>Top surface radius: R10</li> <li>Top surface hole diameter: <math>\phi 15</math></li> <li>Top surface hole depth: 20mm</li> <li>Top surface hole label: A</li> <li>Side surface hole diameter: <math>\phi 7</math></li> <li>Side surface hole depth: 20mm</li> <li>Side surface hole label: Б</li> <li>Side surface height: 18</li> <li>Side surface width: 12</li> <li>Side surface radius: R10</li> <li>Side surface hole label: Γ</li> </ul>
6.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие два способа представления изображений Вы знаете?</li> <li>2. Каким спектром возможностей обладает система AutoCAD, Inventor?</li> <li>3. В каком порядке следует выполнять чертежи в системе AutoCAD?</li> <li>4. Как выполняется определение формата листа, требуемой точности единиц измерения?</li> <li>5. Каким образом на рабочий стол выводятся дополнительные панели инструментов и отдельные кнопки, необходимые для работы?</li> <li>6. Какие команды управления экраном Вы знаете?</li> <li>7. Как выполняется запись файла на диск и выход из системы AutoCAD, Inventor ?</li> <li>8. Что такое объектная привязка? Перечислите объектные привязки, используемые в AutoCAD.</li> <li>9. Какие виды систем координат используются в AutoCAD?</li> <li>10. Какие методы ввода координат точек Вы знаете?</li> </ol>
7.	Работа с электронным курсом в MOODL	<p>Электронные курсы «Начертательная геометрия и инженерная и графика. Модуль 2.» предназначены для студентов технических специальностей. Почти каждый учебный модуль содержит: лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы. На сервере создана система тестирования, с помощью которой студент может в любое время проверить свои знания по дисциплине. Студентам необходимо, поэтапно, изучить лекционный материал, ответить на вопросы в конце теоретического материала, выполнить тестовые задания и индивидуальные</p>

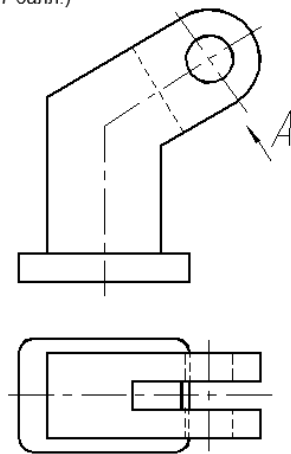
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		домашние задания.
8.	Экзамен	<p style="text-align: center;"><b>Вопросы для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные правила об ортогональных проекциях точки на плоскостном чертеже.</li> <li>2. 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: 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> 
		Задача 3:	

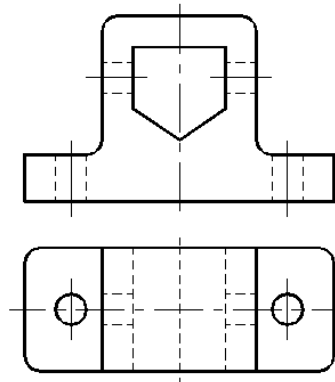
**Оценочные  
мероприятия**

**Примеры типовых контрольных заданий**

**Задача №3.** Построить дополнительный вид, выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Дать определение дополнительному виду. (7 балл.)

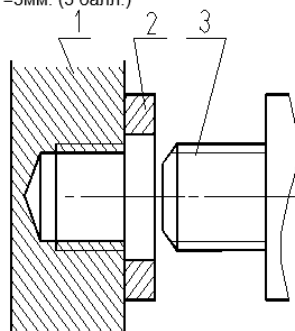


**Задача №3.** Достроить вид слева. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Формообразующие размеры (определение, привести пример). (7 балл.)

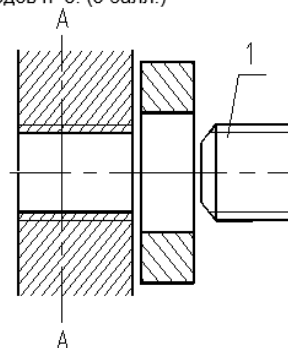


**Задача 4:**

**Задача №4.** 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,  $d=60\text{мм}$ ,  $P=3\text{мм}$ . (3 балл.)



**Задача №4.** 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  $n=3$ . (3 балл.)



**Оценочные  
мероприятия**

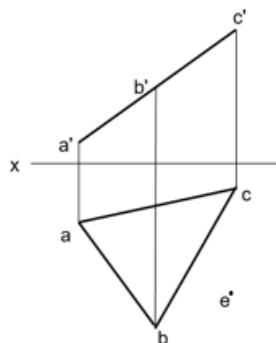
**Примеры типовых контрольных заданий**

Экзаменационный билет №

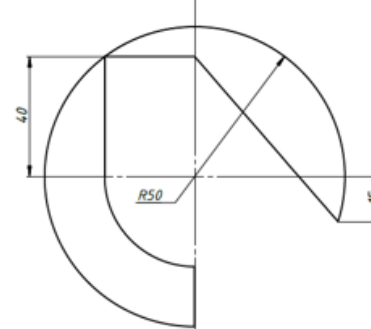
по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2»



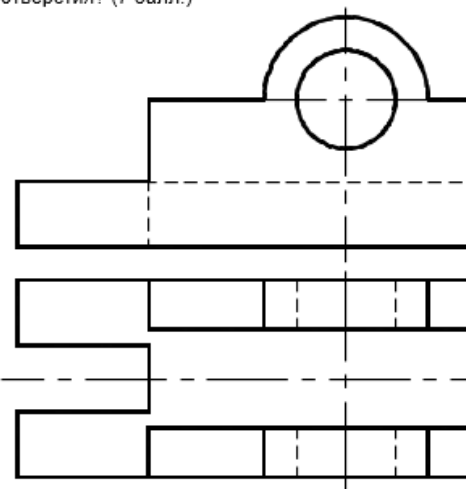
**Задача №1.** В плоскости  $P(ABC)$  построить фронтальную проекцию точки  $E$  и проекции линий уровня (3 балл.).



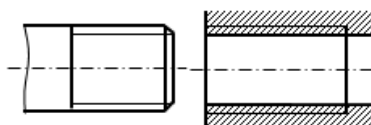
**Задача №2.** Построить три проекции сферы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.)



**Задача №3.** 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? (7 балл.)



**Задача №4.** 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. (3 балл.)



#### 4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	Опрос проводится устно при защите ИДЗ на практических занятиях с целью актуализировать вопросы, изученные на лекции и практике. Преподаватель формулирует несколько вопросов по представленному чертежу. При необходимости, вопросы могут дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл; Краткий ответ на вопрос – 0-0,5 балл.
2.	Практические занятия	В начале занятия преподаватель проводит опрос по изученному лекционному материалу, решение графических задач по теме, проверка ИДЗ, консультация ИДЗ, защита ИДЗ. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
3.	Тестирование	Зайдите в электронный курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю. Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,1 балл. Максимальное количество баллов за тестирование по модулям - 1
4.	Контрольные работы	Контрольная работа проводится по индивидуальным билетам, которые содержат графические задания по теме. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
5.	Лабораторные работы по компьютерной графике	Лабораторные работы выполняют по методическим указаниям. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
6.	Защита лабораторной работы	Защитой лабораторных работ является контрольная работа, которая проводится по индивидуальному заданию. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
7.	Работа с электронным курсом в MOODL	Зайдите в электронный курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Изучите лекционный материал, ознакомьтесь с дополнительным материалом по теме модуля. После выполнения лабораторных работ, ИДЗ, контрольных работ результаты необходимо внести в модуль в виде файлов или сканов. Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,1 балл. Максимальное количество баллов за тестирование по модулям - 1
8.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ В экзаменационном билете представлены графические задачи и теоретические вопросы по

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>дисциплине</p> <p>Ответ оценивается <i>от 35 до 40 баллов</i>, в том случае, если чертеж соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал на представленные вопросы грамотным языком в необходимой последовательности. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается <i>от 29 до 34 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 22 до 28 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.</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 изложение и употребление необходимой терминологии; не решены практические задания; все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>

#### Основная литература:

1. Винокурова Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике : учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..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.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2015. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная версия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-9916-4893-6. 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. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Юрайт, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf>

**Дополнительная литература:**

1. Буркова С. П. Лабораторный практикум по компьютерному моделированию в САПР Autodesk Inventor [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра начертательной геометрии и графики (НГГ). — 1 компьютерный файл (pdf; 14.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf>
2. Соколова Т. Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование : учебный курс / Т. Ю. Соколова. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 753 с.: ил. — САПР от а до я. — ISBN 978-5-97060-325-3. Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=82811](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82811)

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

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2017 /2018 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <b>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2»</b>  18.03.01 Химическая технология	Лекции	16	час.
«Отлично»	A+	96 - 100 баллов		Практ. занятия	32	час.
	A	90 - 95 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	B+	80 - 89 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	<b>48</b>	<b>час.</b>
	B	70 - 79 баллов		CPC	60	час.
«Удовл.»	C+	65 - 69 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>час.</b>
	C	55 - 64 баллов			<b>3</b>	<b>з.е.</b>
Зачтено	D	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
<b>ТК1</b>	Защита отчета по лабораторной работе	2	10
<b>ТК2</b>	Защита ИДЗ	5	25
<b>ТК3</b>	Контрольные работы	3	15
<b>ЭК</b>	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	1	10
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>40</b>
<b>ПА1</b>	Экзамен	1	40
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия	Кол-во	Баллы
---	--------	-------

Для дисциплин с формой контроля – зачет (дифференцированный зачет)			
Оценочные мероприятия			Кол-во
Текущий контроль:			Баллы

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия	Кол-во	Баллы
---	--------	-------

ЭР4	Электронный образовательный ресурс (тесты)		10
	ИТОГО		10

ДП1	Выступление на конференции (олимпиаде)	1	5
ДП2	Публикация	1	5
	ИТОГО		10

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 РД2	<i>Лекция 1.</i> Тема: Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж.	2				ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	
			<i>Практическое занятие 1.</i> Тема занятия: Основные правила выполнения чертежей. Проецирование точки и прямой.	2				ОСН 1 ОСН 3 ДОП 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>ИДЗ1: Работа на основании правовой и нормативной документации (ISO, ЕСКД)</i>		6	ТК2	5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
2		РД1 РД2	<i>Лекция 2.</i> Тема: Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Прямая. Задание и изображение на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых.	2				ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	
			<i>Лабораторное занятие 1.</i> Введение в AutoCAD. Команды AutoCADa.	2				ОСН 1	ЭР 1	
3		РД1 РД2	<i>Лекция 3.</i> Тема: Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение	2				ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	

			двух плоскостей. <b>Практическое занятие 2.</b> Тема занятия: Плоскость. Взаимное положение прямых и плоскостей.	2	2			ОСН 1 ОСН 3 ДОП 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <b>ИДЗ1:</b> Защита работы.		4	ТК2		ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
4		РД1 РД2	<b>Лекция 4.</b> Тема: Поверхности. Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности.	2				ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	
			<b>Лабораторное занятие 2.</b> Графические примитивы	2				ОСН 1	ЭР 1	
5		РД1 РД2	<b>Лекция 5.</b> Тема: Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.							
			<b>Практическое занятие 3.</b> Тема занятия: Поверхности. Многогранники. Гранные тела с вырезом	2	2			ОСН 1 ОСН 3 ДОП 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <b>ИДЗ № 2:</b> Многогранники с вырезом.		4	ТК2	5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
6		РД1 РД2	<b>Лекция 6.</b> Тема: Аксонометрия. Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.							
			<b>Лабораторное занятие 3.</b> Inventor. Выполнение твердотельной модели детали	2				ОСН 1	ЭР 1	
7		РД1 РД2	<b>Лекция 7.</b> Тема: Элементы технического черчения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.							
			<b>Практическое занятие 4.</b> Тема занятия: Поверхности вращения. Поверхности вращения с вырезом.	2	2			ОСН 1 ОСН 3 ДОП 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <b>ИДЗ № 3:</b> Тела вращения с вырезом.		4	ТК2	5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
8		РД1 РД2	<b>Лекция 8.</b> Тема: Элементы технического черчения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения.							
			<b>Лабораторное занятие 4.</b> Защита отчета по лабораторной работе: Создание чертежа	2	2	ТК1	5	ОСН 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к защите ИДЗ		4			ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1	
			Выступление на конференции (олимпиаде)			ДП1	5	ДОП 1 ДОП 2	ЭР 1	

9			Конференц-неделя 1. Контрольная работа № 1. Тела с вырезом		2	ТК3	5	ОСН 1	ЭР 1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	32		25/5			
10		РД1 РД2	Практическое занятие 5. Тема занятия: Изображения. Построение по двум изображениям третьего. Нанесение размеров на чертежах	2	2			ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1	
11			Лабораторное занятие 5. Выполнение моделей и чертежей деталей	2	2			ОСН 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ № 4: Изображения.		4	ТК2	8	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
12		РД1 РД2	Практическое занятие 6. Тема занятия: Выполнение рациональных разрезов. Аксонометрия детали. Резьбы. Соединения. ИДЗ5: Соединение шпилькой, шпонкой	2	2	ТК2	2	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1	
13			Лабораторное занятие 6. Выполнение моделей и чертежей деталей.	2	2			ОСН 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка к контрольной работе «Изображение»		2			ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
14		РД1 РД2	Практическое занятие 7. Контрольная работа № 2. «Изображения»	2	2	ТК3	8	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1	
15			Лабораторное занятие 7. Inventor. Создание твердотельной модели и чертежа.	2	2			ОСН 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Защита ИДЗ		2	ТК2		ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
16		РД1 РД2	Практическое занятие 8. Тема занятия: Резьбы. Соединения. Защита ИДЗ. Контрольная работа № 3. Соединения	2	2	ТК3	2	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1	
17			Лабораторное занятие 8. Inventor. Защита отчета по лабораторной работе: Создание твердотельной модели и чертежа.	2	2	ТК1	5	ОСН 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Публикация			ДП1	5	ДОП 1 ДОП 2	ЭР 1	
			Электронный образовательный ресурс (ДОТ тесты)		6	ЭК1	10		ЭР 1	
18			Конференц-неделя 2.	16	36		35/5	ОСН 1	ЭР 1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				60 / 100/10			
			Экзамен			ПА1	40 / 0			
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		100/10			

**Информационное обеспечение:**

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 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). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf</a>
ОСН 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.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2015. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная версия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-9916-4893-6. 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>
ОСН 3	Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. С. Левицкий. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше..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>
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Буркова С. П. Лабораторный практикум по компьютерному моделированию в САПР Autodesk Inventor [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра начертательной геометрии и графики (НГГ). — 1 компьютерный файл (pdf; 14.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf</a>
ДОП 2	Соколова Т. Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование : учебный курс / Т. Ю. Соколова. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 753 с.: ил. — САПР от а до я. — ISBN 978-5-97060-325-3. Схема доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82811">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82811</a>

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Начертательная геометрия и инженерная графика Модуль 2.	<a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=71">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=71</a>

Составил:

«28» 06 2017 г.



(Р.Г. Долотова)

И.о. зав.каф.-руководителя ООД ШБИП  
к.т.н, доцент



/Е.Н. Пашков/

подпись

«28» 06 2020 г.