

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

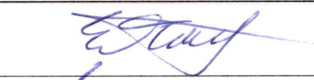
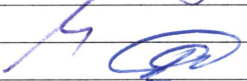
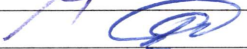
ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

	Пашков Е.Н.
	Лесина Ю.А.
	Гроссманн Р.Г.

2020г.

1. 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
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2	1	ОПК(У)-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р4	ОПК(У)-2.B13	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости
					ОПК(У)-2.B14	Владеет методами построения разверток различных поверхностей
					ОПК(У)-2.Y14	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей
					ОПК(У)-2.Y15	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности
					ОПК(У)-2.314	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-2.315	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов
		ДОПК(У)-1	способностью разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию	Р7	ДОПК(У)-1.B2	Владеет методами и средствами компьютерной графики
					ДОПК(У)-1.B3	Владеет основами проектирования технических объектов
					ДОПК(У)-1.Y2	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации
					ДОПК(У)-1.Y3	Умеет оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием методов машинной графики
					ДОПК(У)-	Знает современные средства машинной графики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					1.33	

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах	ОПК(У)-2 ДОПК(У)-1	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;	ОПК(У)-2 ДОПК(У)-1	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

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам

учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

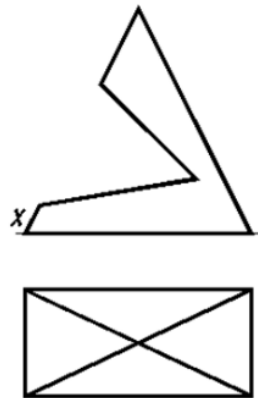
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному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

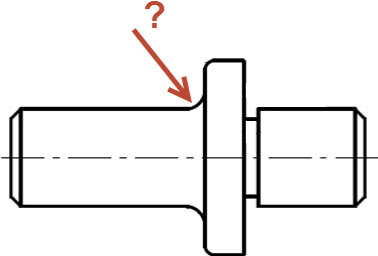
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

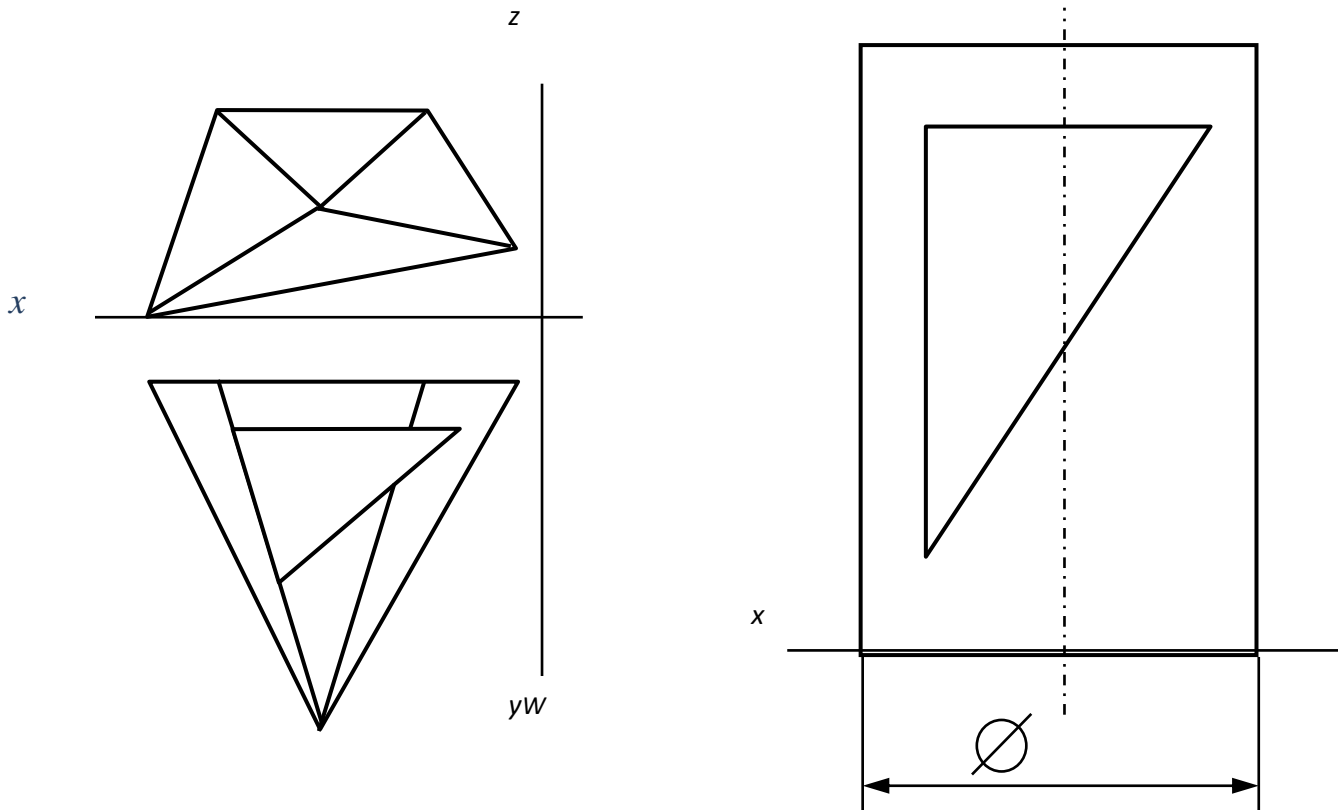
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством 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

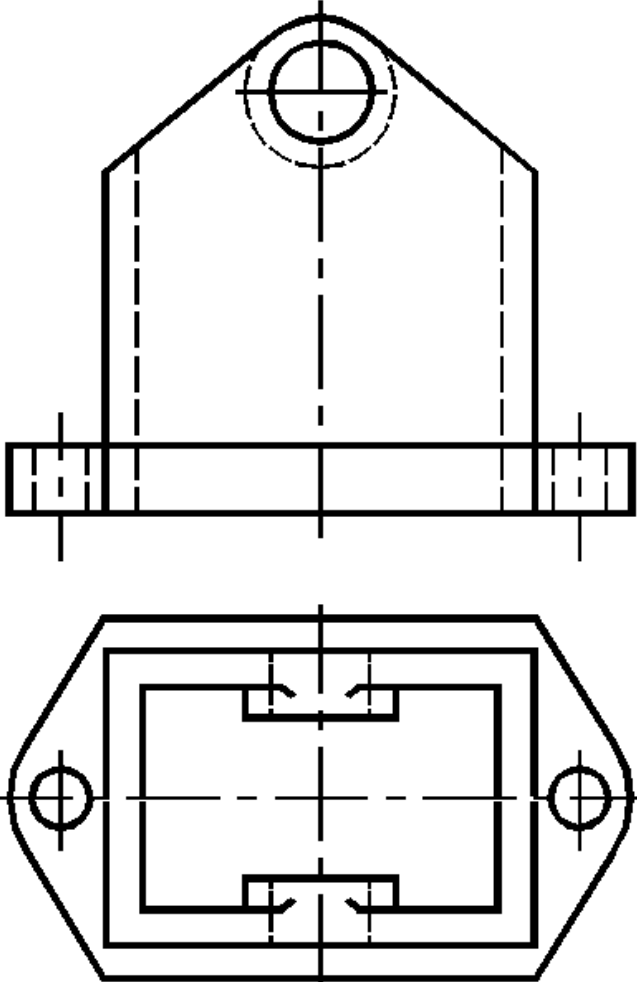
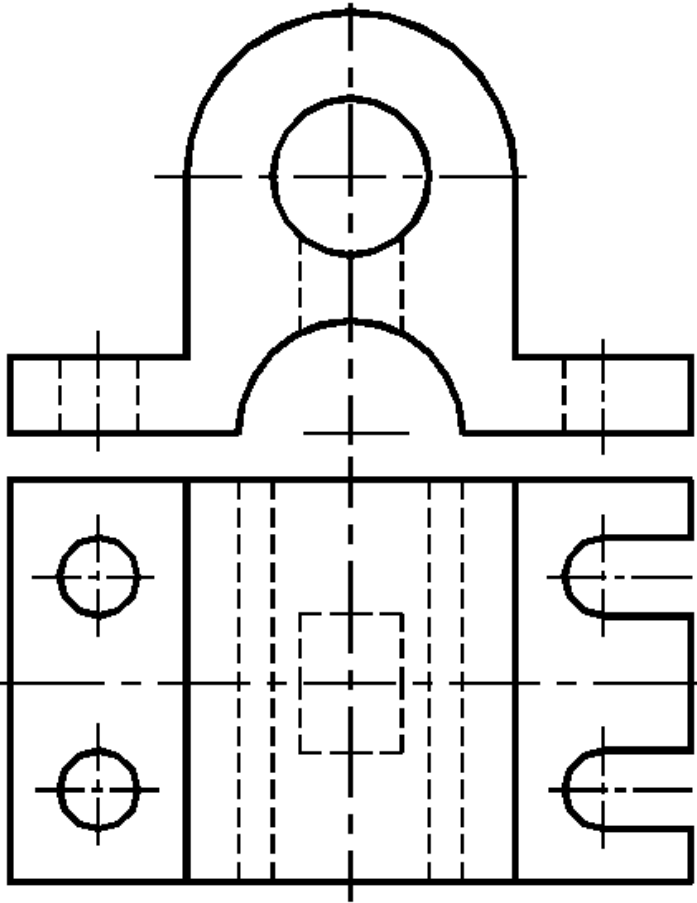
4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций. 2. Теорема о проецировании прямого угла. 3. Виды и способы образования поверхностей вращения. 4. Свойства проекций скрещивающихся прямых. Конкурирующие точки. На примере определения видимости ребер многогранника покажите, как определяется видимость точек и прямых на чертеже? 5. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов между собой. Основная теорема аксонометрии. 6. Основные виды–наименование, изображение, обозначение. 7. Выносной элемент–наименование, изображение, обозначение. 8. Правила нанесения на чертеже размеров дуг и окружностей. 9. Дополнительный вид–наименование, изображение, обозначение. 10. Типы разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей.
2.	Практические занятия	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит сущность процесса проецирования? 2. Как строится проекция точки центральном проецировании? 3. Как строится параллельная проекция прямой линии? 4. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку? 5. Какие свойства, являются общими для центрального и параллельного проецирования? 6. Определение следа прямой линии на плоскости проекций? 7. Какая координата равна нулю: а) для фронтального следа прямой; б) для горизонтального следа прямой? 8. Где располагается горизонтальная проекция фронтального следа прямой линии? 9. Где располагается фронтальная проекция горизонтального следа прямой линии? 10. Как изображаются в системе плоскостей H, V две пересекающиеся линии? 11. Как определить, какая из двух фронтально-конкурирующих точек видимая? 12. Как установить, какая из двух горизонтально-конкурирующих точек невидимая? 13. Как следует понимать точку пересечения проекций двух скрещивающихся прямых? 14. Какое свойство параллельного проецирования относится к параллельным прямым? 15. Можно ли по чертежу двух профильных прямых в системе плоскостей H, V определить, параллельны ли между собой эти прямые?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		16. Как построить на чертеже прямоугольные треугольники для определения длины отрезка прямой линии общего положения и его углов наклона с плоскостями проекций H и V ?
3.	Тестирование	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Вопросы:</p> <div data-bbox="833 437 963 679"> <p>Вопрос 14</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.05</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <p>Укажите сколько вершин имеет <i>линия</i> пересечения поверхностей</p>  <p>Ответ: <input type="text"/></p>

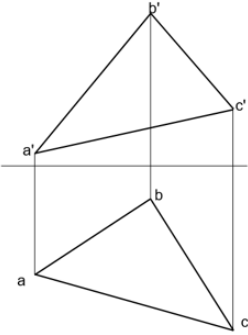
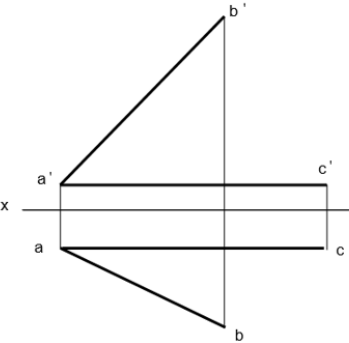
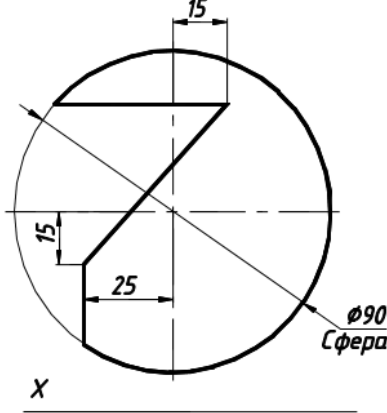
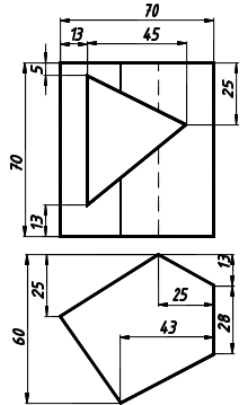
Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий	
		<div><div>Вопрос 14</div><div>Пока нет ответа</div><div>Балл: 0.20</div><div>Отметить вопрос</div><div>Редактировать вопрос</div></div> <div>Как называется изображенный конструктивный элемент детали?</div> <div></div> <div>Ответ: <input type="text"/></div> <div><div>Предыдущая страница</div><div>Следующая страница</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><input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></div></div> <div><div>Гайка -</div><div><input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></div></div> <div><div>Шпилька -</div><div><input type="text" value="Перетащите ответ сюда"/></div></div> <div><div>Болт -</div><div><input type="text" value="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><div>Следующая страница</div></div>	
4.	Контрольная работа	<div>Вопросы: Контрольная работа №1 «Начертательная геометрия»</div> <div>1. Построить три проекции пирамиды с вырезом.</div>	

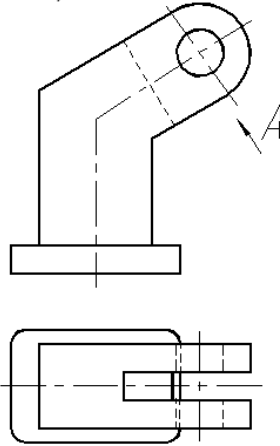
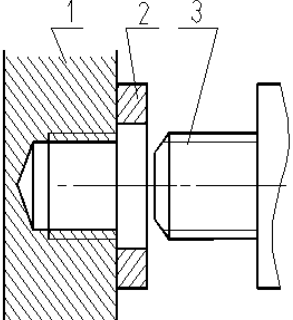
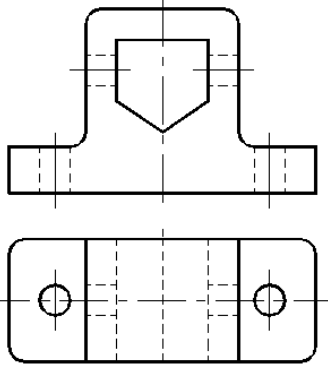
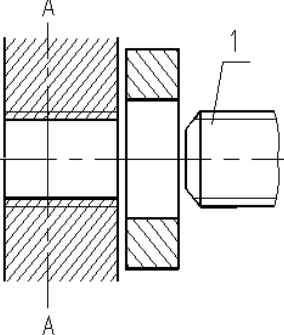
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p data-bbox="616 231 1288 263">2. Построить три проекции цилиндра с вырезом.</p> <div data-bbox="660 351 1993 1165">  <p>The image contains two technical drawings of a cylinder with a cut. The left drawing is a top view (horizontal projection) showing the cylinder's circular base and the cut. The right drawing is a front view (vertical projection) showing the cylinder's rectangular profile and the cut. The cut is defined by a line segment connecting the top and bottom edges of the cylinder. The drawings are labeled with axes: x, y, z, and yw.</p> </div> <p data-bbox="1041 1356 1635 1388">Контрольная работа №2 «Изображения»</p> <p data-bbox="660 1396 1993 1428">1. По двум данным изображениям построить три изображения детали. Выполнить необходимые</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p data-bbox="712 233 1061 264">разрезы. Нанести размер.</p> <div data-bbox="779 268 920 300"> <p>Вариант 1</p>  </div> <div data-bbox="1290 268 1431 300"> <p>Вариант 2</p>  </div>
5.	Лабораторные работы по компьютерной	<p data-bbox="618 1377 1736 1442">Вопросы: Используя графический пакет Autodesk AutoCAD и Autodesk Inventor выполнить:</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	графике	<p>1. Рабочий чертеж корпуса с тремя сквозными отверстиями, изготовленного из материала «Ст3 ГОСТ 380-05».</p> <p>2. Создать твердотельную модель корпуса.</p> 
6.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие два способа представления изображений Вы знаете? 2. Каким спектром возможностей обладает система AutoCAD, Inventor? 3. В каком порядке следует выполнять чертежи в системе AutoCAD? 4. Как выполняется определение формата листа, требуемой точности единиц измерения? 5. Каким образом на рабочий стол выводятся дополнительные панели инструментов и отдельные кнопки, необходимые для работы? 6. Какие команды управления экраном Вы знаете? 7. Как выполняется запись файла на диск и выход из системы AutoCAD, Inventor ? 8. Что такое объектная привязка? Перечислите объектные привязки, используемые в AutoCAD. 9. Какие виды систем координат используются в AutoCAD? 10. Какие методы ввода координат точек Вы знаете?
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:</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы. На сервере создана система тестирования, с помощью которой студент может в любое время проверить свои знания по дисциплине. Студентам необходимо, поэтапно, изучить лекционный материал, ответить на вопросы в конце теоретического материала, выполнить тестовые задания и индивидуальные домашние задания.
8.	Экзамен	<p>Вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные правила об ортогональных проекциях точки на плоскостном чертеже. 2. Назовите прямые частного положения и свойства их проекций. 3. Как могут располагаться относительно друг друга две прямые? 4. Теорема о проецировании прямого угла. 5. Какие способы задания плоскости на чертеже вы знаете? Частные случаи расположения плоскостей в пространстве и особенности их расположения на чертеже. 6. Условия принадлежности точки и прямой плоскости. Прямые частного положения в плоскости. 7. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. 8. Многогранники. Определение натуральной величины фигуры сечения. 9. Построение линии пересечения двух поверхностей. 10. Возможные случаи пересечения кривых поверхностей. Теорема о двойном касании, теорема Монжа. 11. Аксонометрия. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Основная теорема аксонометрии. 12. Стандартные виды аксонометрических проекций. 13. Изображение окружности в прямоугольной параллельной изометрии и диметрии. 14. Вид – определение, изображение, обозначение. Виды основные, дополнительные и местные. 15. Разрез – определение, изображение, обозначение. Типы разрезов. 16. Условности и упрощения, применяемые при выполнении видов, разрезов и сечений. 17. Сечение – определение, изображение, обозначение. 18. Выносной элемент – определение, изображение, обозначение. 19. Правила нанесения размеров. Правила выполнения на чертеже выносных и размерных линий. 20. Нанесение на чертеже размеров окружности, сферы, квадрата. Нанесение на чертеже размеров фасок. 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. 22. Стандартные изделия – определение, изображение, обозначение. 23. Соединения разъемные и неразъемные. Изображение и обозначение на чертеже паяного и клееного

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>соединений. Изображение и обозначение на чертеже сварного соединения.</p> <p>Графическая часть билета состоит из 4 задач. Примеры графических задач:</p> <p>Задача 1:</p> <div data-bbox="622 336 1048 424"> <p>Задача №1. В плоскости $P(\triangle ABC)$ построить проекции линий уровня. Какое положение занимает данная плоскость в пространстве? Дать определение. (3 балл.).</p> </div>  <div data-bbox="1055 336 1444 424"> <p>Задача №1. В плоскости $P(AB \cap AC)$ построить восходящую прямую общего положения. Дать определение главным линиям плоскости. (3 балл.).</p> </div>  <p>Задача 2:</p> <div data-bbox="622 815 1048 887"> <p>Задача №2. Построить три проекции сферы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.).</p> </div>  <div data-bbox="1055 815 1444 887"> <p>Задача №2. Построить три проекции призмы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.).</p> </div>  <p>Задача 3:</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий	
		<p>Задача №3. Построить дополнительный вид, выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Дать определение дополнительному виду. (7 балл.)</p>  <p>Задача 4:</p> <p>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.)</p> 	<p>Задача №3. Достроить вид слева. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры. Формообразующие размеры (определение, привести пример). (7 балл.)</p>  <p>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.)</p> 

Оценочные мероприятия

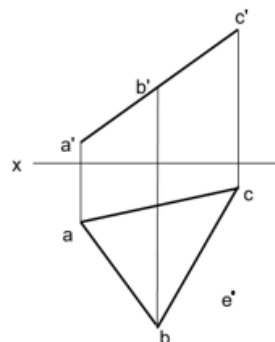
Примеры типовых контрольных заданий

Экзаменационный билет №

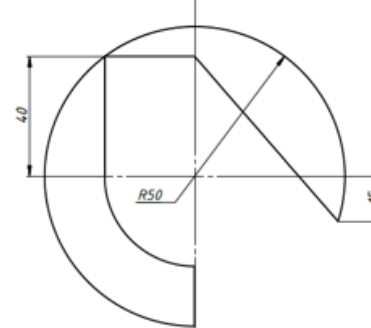
по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2»



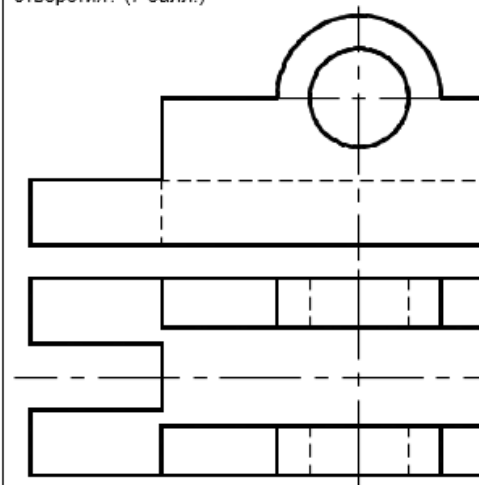
Задача №1. В плоскости $P(ABC)$ построить фронтальную проекцию точки E и проекции линий уровня (3 балл.).



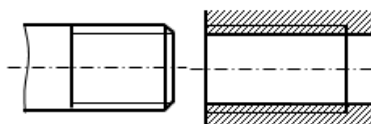
Задача №2. Построить три проекции сферы с вырезом. Дать определение плоскостям, образующих вырез. (7 балл.)



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.)



5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	Опрос проводится устно при защите ИДЗ на практических занятиях с целью актуализировать вопросы, изученные на лекции и практике. Преподаватель формулирует несколько вопросов по представленному чертежу. При необходимости, вопросы могут дополнены наводящими примерами. 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>В экзаменационном билете представлены графические задачи и теоретические вопросы по дисциплине</p> <p>Ответ оценивается от 35 до 40 баллов, 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 от 29 до 34 баллов в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается от 22 до 28 баллов в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории.</p> <p>Ответ оценивается как неудовлетворительный в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность 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). — 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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ 2017 /2018 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2» для направления 19.03.01 Биотехнология	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		Всего ауд. работа	48	час.
	B	70 - 79 баллов		CPC	60	час.
«Удовл.»	C+	65 - 69 баллов		ИТОГО	108	час.
	C	55 - 64 баллов			3	зе.
Зачтено	D	55 - 100 баллов				
Неудовлетвори тельно / 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	Баллы
Текущий контроль:			60
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	2	10
ТК2	Защита ИДЗ	5	25
ТК3	Контрольные работы	3	15
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	1	10
Промежуточная аттестация:			40
ПА1	Экзамен	1	40
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР4	Электронный образовательный ресурс (тесты)		10
ИТОГО			10

Для дисциплин с формой контроля – зачет
(дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
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	Лекция 1. Тема: Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж.	2				ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	
			Практическое занятие 1. 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:							
			ИДЗ1: Работа на основании правовой и нормативной документации (ISO, ЕСКД)		6	ТК2	5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
2		РД1 РД2	Лекция 2. 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	
			Лабораторное занятие 1. Введение в AutoCAD. Команды AutoCADa.	2				ОСН 1	ЭР 1	
3		РД1 РД2	Лекция 3. Тема: Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.	2				ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	
			Практическое занятие 2. 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: ИДЗ1: Защита работы.		4	ТК2		ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
4		РД1 РД2	Лекция 4. 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	
			Лабораторное занятие 2. Графические примитивы	2				ОСН 1	ЭР 1	
5		РД1 РД2	Лекция 5. Тема: Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.							
			Практическое занятие 3. 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: ИДЗ № 2: Многогранники с вырезом.		4	ТК2	5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
6		РД1 РД2	Лекция 6. Тема: Аксонометрия. Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.							
			Лабораторное занятие 3. Inventor. Выполнение твердотельной модели детали	2				ОСН 1	ЭР 1	
7		РД1 РД2	Лекция 7. Тема: Элементы технического черчения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.							

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
			Практическое занятие 4. Тема занятия: Поверхности вращения. Поверхности вращения с вырезом. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ № 3: Тела вращения с вырезом.	2	2			ОСН 1 ОСН 3 ДОП 2	ЭР 1	
					4	ТК2	5	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1	
8		РД1 РД2	Лекция 8. Тема: Элементы технического черчения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения. Лабораторное занятие 4. Защита отчета по лабораторной работе: Создание чертежа Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к защите ИДЗ Выступление на конференции (олимпиаде)							
				2	2	ТК1	5	ОСН 1	ЭР 1	
					4			ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1	
						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 Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ № 4: Изображения.	2	2			ОСН 1	ЭР 1	
					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. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка к контрольной работе «Изображения»	2	2			ОСН 1	ЭР 1	
					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. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Защита ИДЗ	2	2			ОСН 1	ЭР 1	
					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. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Публикация Электронный образовательный ресурс (ДОТ тесты)	2	2	ТК1	5	ОСН 1	ЭР 1	
						ДП1	5	ДОП 1 ДОП 2	ЭР 1	
					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			

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	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: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf
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: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-80.pdf
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: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf
№ (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: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf
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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82811

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


Составил:

«20» 06 2017 г.



(П.Г. Гроссманн)

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



/Е.Н. Пашков/

подпись

«20» 06 2017 г.