

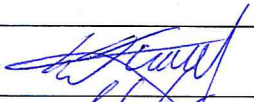


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1»

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Специализация	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

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

	Е.Н. Пашков
	Ю.А. Максимова
	Е.В. Белоенко

2020г.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	И.ОПК(У)-1.6	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-1.6В1	Владеет навыками изображения технических изделий
				ОПК(У)-1.6У1	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)-1.6З1	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
		И.ОПК(У)-1.7	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-1.7В1	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.7У1	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.7З1	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации

Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код 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	И.ОПК(У)-1.6	Начертательная геометрия	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые

				задания
РД 2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений	И.ОПК(У)-1.6 И.ОПК(У)-1.7	АксонOMETрические проекции. Элементы технического черчения	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД 3	Применять знания по оформлению нормативно-технической документации, приведенные в государственных стандартах	И.ОПК(У)-1.6 И.ОПК(У)-1.7	Начертательная геометрия. Элементы технического черчения	Защита ИДЗ, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД 4	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	И.ОПК(У)-1.7	Основы компьютерной графики	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания

1. 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

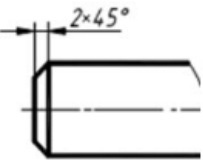
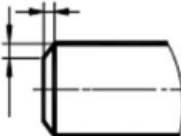
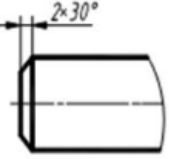
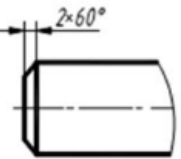
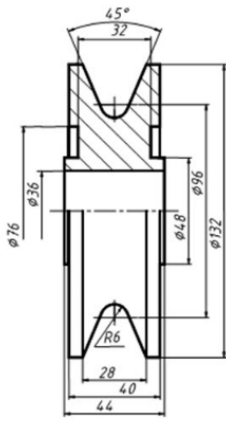

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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

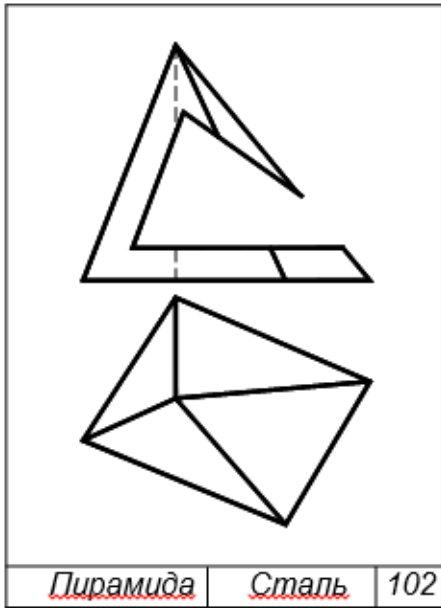
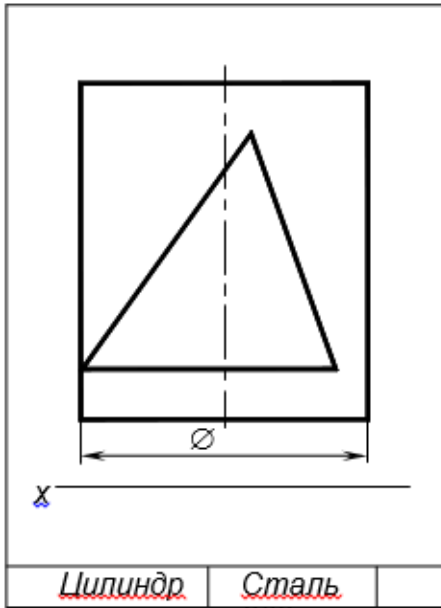
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

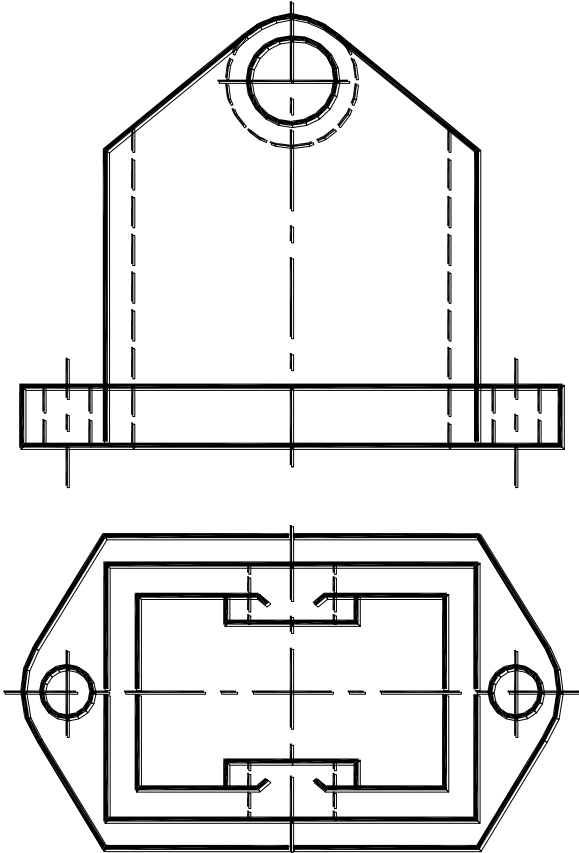
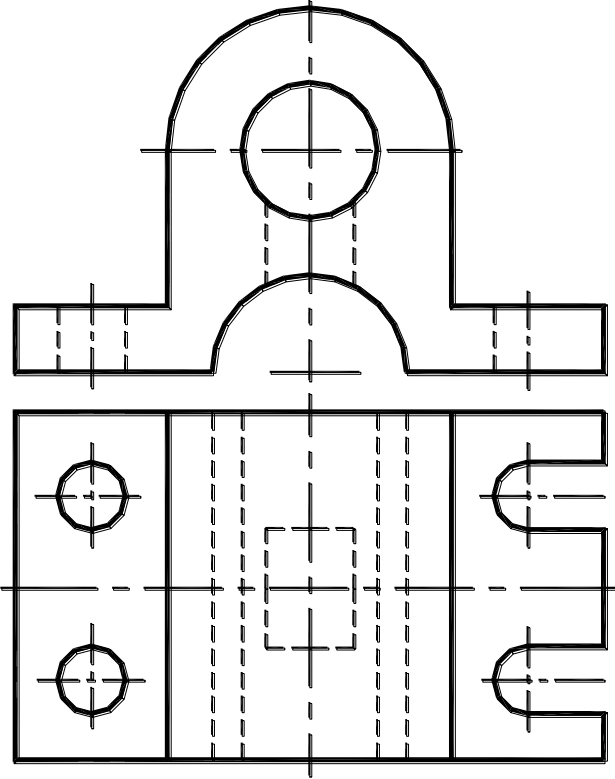
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством 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

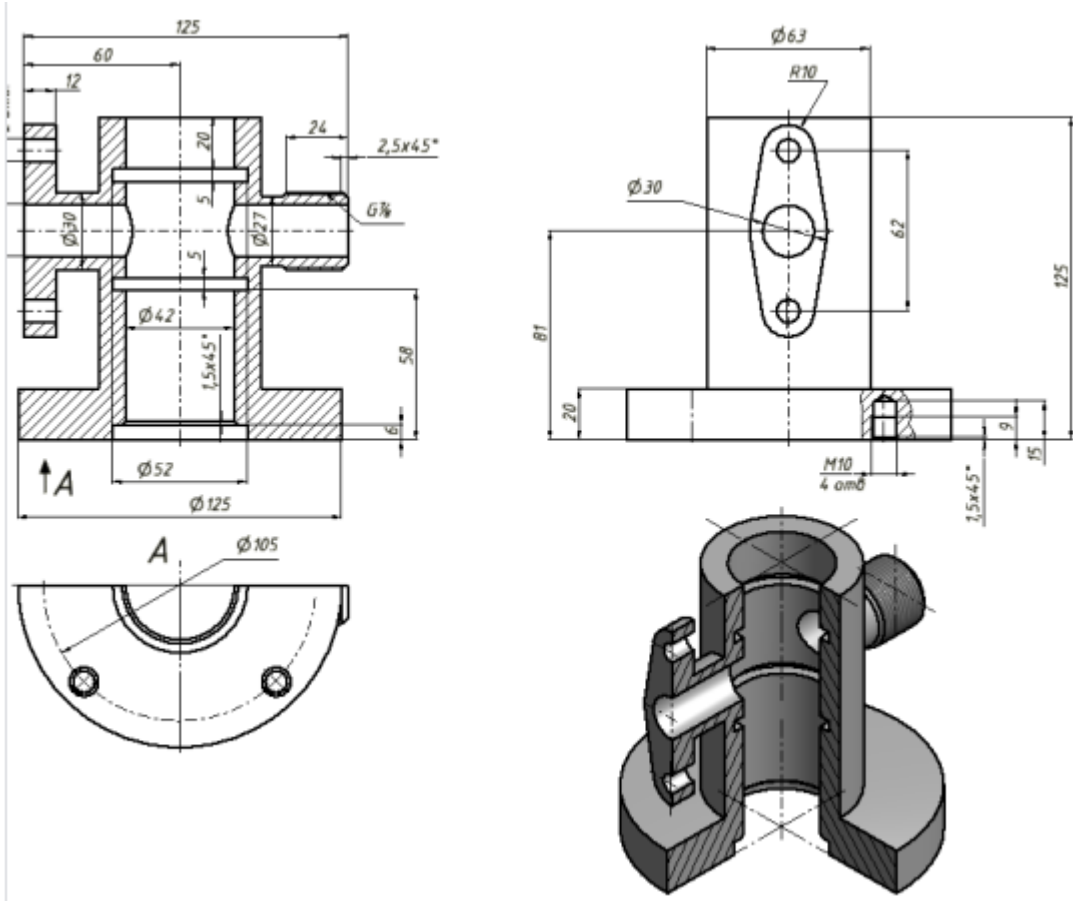
2. Перечень типовых заданий

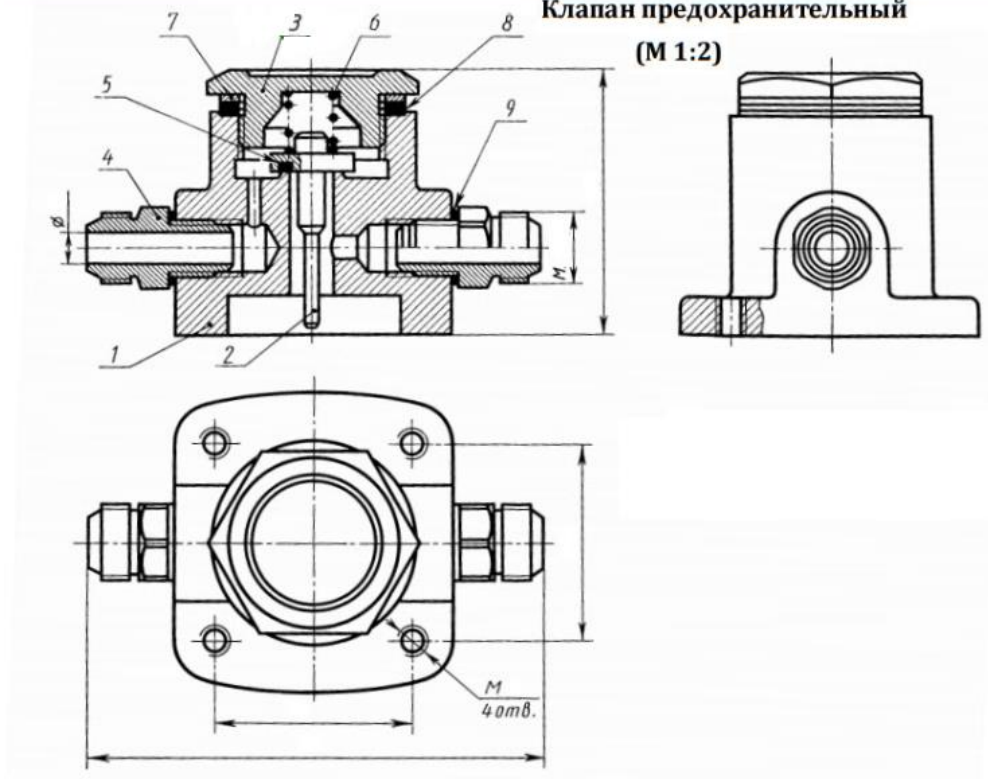
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос при выполнении и защите индивидуальных домашних заданий	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. 2. Теорема о проецировании плоского и прямого угла. 3. Виды и способы образования поверхностей вращения. 4. Условия принадлежности точки и прямой плоскости, поверхности. 5. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Виды аксонометрических проекций. 6. Основные, дополнительные, местные виды—наименование, изображение, обозначение. 7. Выносной элемент—наименование, изображение, обозначение. 8. Правила нанесения на чертеже линейных и угловых размеров. 9. Классификация разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей 10. Дать определение изделия, детали, сборочной единицы. 11. Дать определение эскиза, спецификации, чертежа детали
2.	Практические занятия	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как построить проекцию точки на плоскость? 2. Сколько проекций определяют положение точки в пространстве? 3. Какая прямая называется прямой уровня? Проецирующей? 4. Перечислите недостатки методов центрального и параллельного проецирования. 5. Как определить по комплексному чертежу двух прямых пересекаются они или скрещиваются? 6. Как определить, какая из двух фронтально-конкурирующих точек видимая? 7. Как определить, какая фигура получится в результате пересечения многогранника плоскостью? 8. Какая фигура получится в пространстве при пересечении шаровой поверхности плоскостью?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>9. Перечислите частные случаи пересечения поверхностей.</p> <p>10. Какая линия и поверхность называются винтовыми?</p> <p>11. Какое количество изображений должен содержать чертеж детали?</p> <p>12. Какие методы нанесения размеров знаете?</p>
3.	Тестирование	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Вопросы:</p> <p>На каком чертеже размер конической фаски нанесен верно</p> <p>Выберите один ответ:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>1. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>3. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>2. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>4. </p> </div> </div> <p>Какой профиль имеет метрическая резьба?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Треугольный. <input type="radio"/> 2. Трапецеидальный. <input type="radio"/> 3. Круглый. <input type="radio"/> 4. Прямоугольный. <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="1512 335 2072 359" style="font-size: small;"> Установите соответствие между размером, нанесенным на чертеже и его наименованием. </div> <div data-bbox="1534 367 1758 790">  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 40px; font-size: small;"> Ø 36 Ø 96 44 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> Выберите... </div> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>Запишите название размера, обозначенного через S</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-top: 10px;"> Ответ: <input style="width: 200px;" type="text"/> </div> </div>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий	
4.	Контрольная работа	Вопросы: Контрольная работа №1 «Тела с вырезом»	
		1. Построить три проекции пирамиды с вырезом. 2. Построить три проекции цилиндра с вырезом.	
			
		Контрольная работа №2 «Изображения»	
		1. По двум данным изображениям построить три изображения детали. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры.	

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий	
		<p>Вариант 1</p> 	<p>Вариант 2</p> 
5.	Лабораторные работы по компьютерной графике	<p>Задание:</p> <p>Используя графический пакет Autodesk Inventor выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать объемную модель корпуса с четырьмя глухими резьбовыми отверстиями, изготовленного из материала «Ст3 ГОСТ 380-05». 2. По данной модели сформировать рабочий чертеж. 	

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>3. Нанести размеры</p> 
6.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое эскиз? Для чего он может быть использован? 2. Каким образом из 2Д эскиза можно получить объемную модель? 3. Зачем нужна команда «Проецирование геометрии»? 4. Какими способами можно выполнить отверстие в объемной модели? 5. Какой командой из одного элемента можно получить несколько?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>6. Какие команды навигации Вы знаете?</p> <p>7. В каких форматах можно сохранить файл в программ, Inventor ?</p> <p>8. Что такое наложение зависимости? Перечислите зависимости, используемые в Inventor.</p> <p>9. Приведите последовательность действий для выполнения выносного элемента</p> <p>10. Приведите последовательность действий для выполнения местного разреза</p>
7.	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 индивидуальные домашние задания.</p>
8.	Диф.зачет,	<p style="text-align: center;">Клапан предохранительный (М 1:2)</p> 

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p align="center">Вопросы и задания для чтения чертежа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните рабочие чертежи деталей 3, 4. 2. Постройте прямоугольную изометрию детали 3 с вырезом. 3. Что называется разрезом? Какие бывают разрезы? Как они обозначаются на чертеже? 4. Как и с какими деталями соединена деталь 2? 5. Объясните назначение детали 5. 6. Расскажите о последовательности разборки узла для замены детали 5.

3. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос при выполнении и защите индивидуальных домашних заданий	<p>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.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл;</p> <p>Краткий ответ на вопрос – 0-0,5 балл.</p>
2.	Практические занятия	<p>В начале занятия преподаватель объясняет лекционный материал, демонстрирует решение графических задач по теме, проводит проверку и защиту ИДЗ.</p> <p>Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.</p>
3.	Тестирование	<p>Зайдите в электронный курс на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю.</p> <p>Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,1 балл. Максимальное количество баллов за тестирование по модулям - 1</p>
4.	Контрольные работы	<p>Контрольная работа проводится по индивидуальным билетам, которые содержат графические задания по теме (1-2 графические задачи).</p> <p>Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
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 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, диф. зачет	<p>Экзамен и дифференцированный зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ</p> <p>Вопросы к зачету: представлены графические задачи и теоретические вопросы по дисциплине</p> <p>Ответ оценивается от 15 до 20 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 10 до 15 баллов в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается от 5 до 10 баллов в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при выполнении практического задания выявлены недостаточные знания основных компетенций.</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</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>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>
4. Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. П. Буркова [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m34.pdf>

Дополнительная литература:

1. Буркова С. П. Лабораторный практикум по компьютерному моделированию в САПР Autodesk Inventor: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра начертательной геометрии и графики (НГГ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf>
2. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс : справочник / Т. Ю. Соколова. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 756 с. — // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82811>
3. Федоренко В. А. Справочник по машиностроительному черчению / В. А. Федоренко, А. И. Шошин. - Стер.. - Москва: Альянс, 2014. - 416 с.: ил.- Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf>