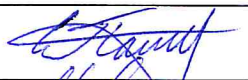




**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1»**

Направление подготовки/ специальность	<b>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»</b>		
Специализация	<b>«Бурение нефтяных и газовых скважин»</b>		
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

2020 г.

**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	Аксонметрические 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

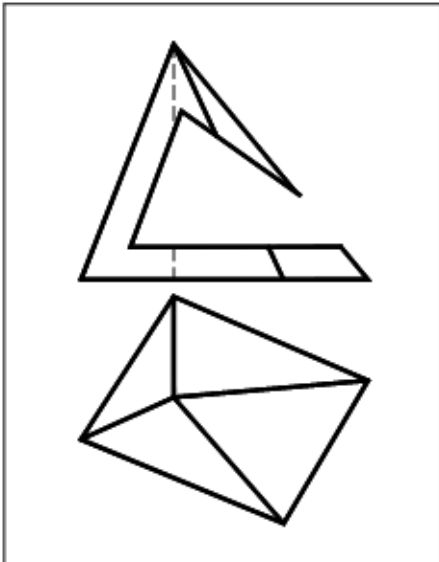
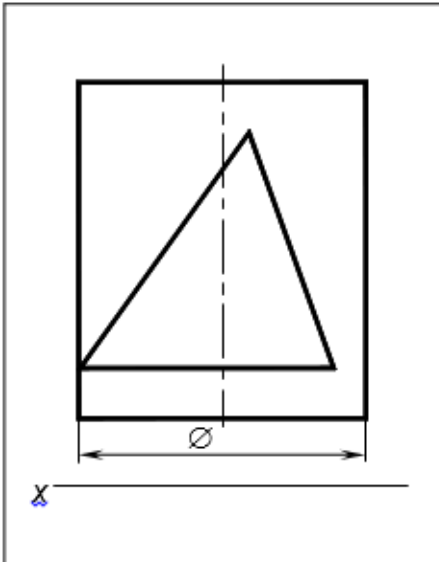
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством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

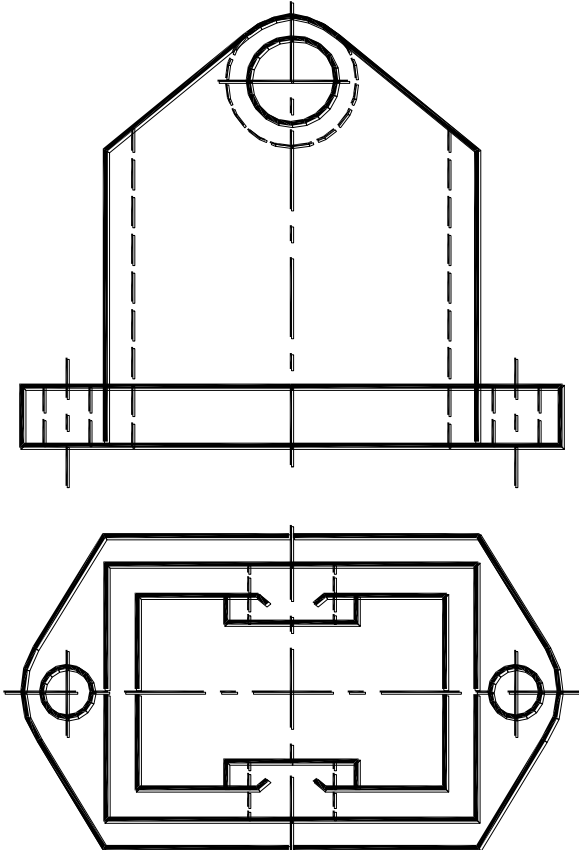
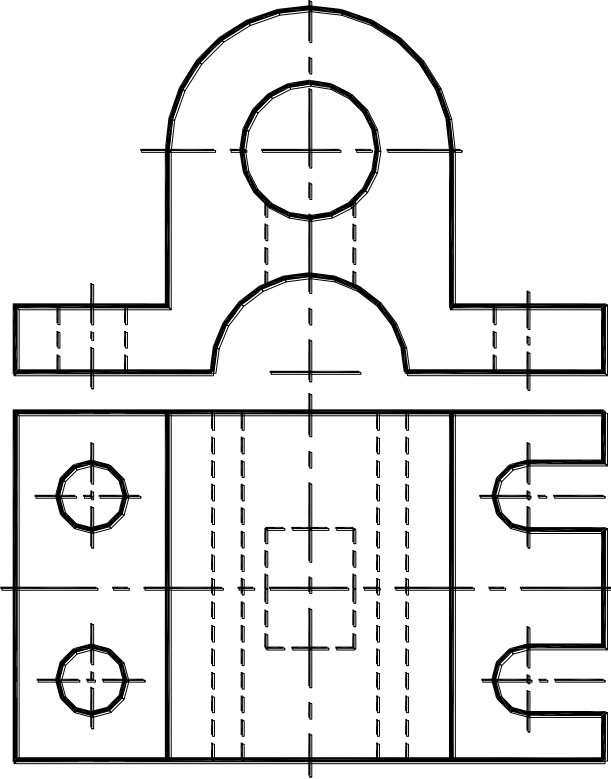
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

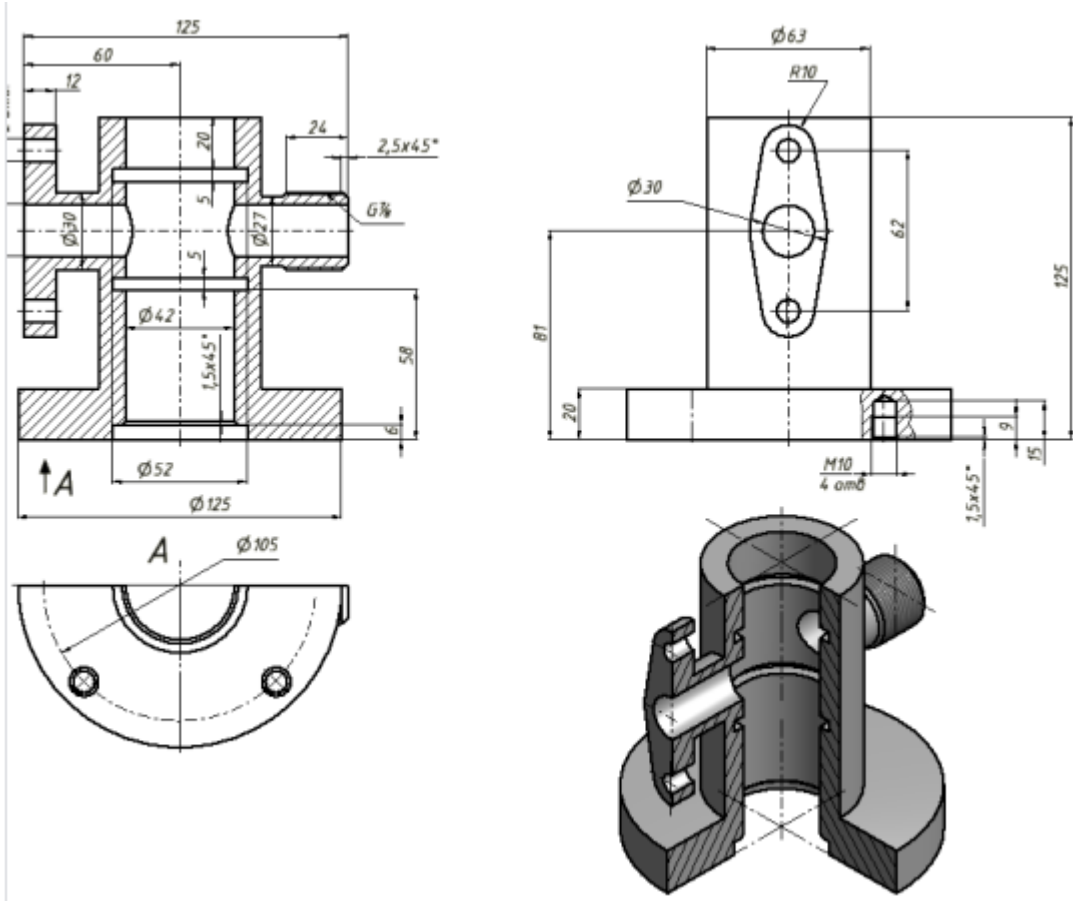
## 2. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос при выполнении и защите индивидуальных домашних заданий	Вопросы: 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	Вопросы: 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? 9. Перечислите частные случаи пересечения поверхностей. 10. Какая линия и поверхность называются винтовыми? 11. Какое количество изображений должен содержать чертеж детали? 12. Какие методы нанесения размеров знаете?
3.	Тестирование	(Выполняется в электронном купсе: stud.lms.tpu.ru)

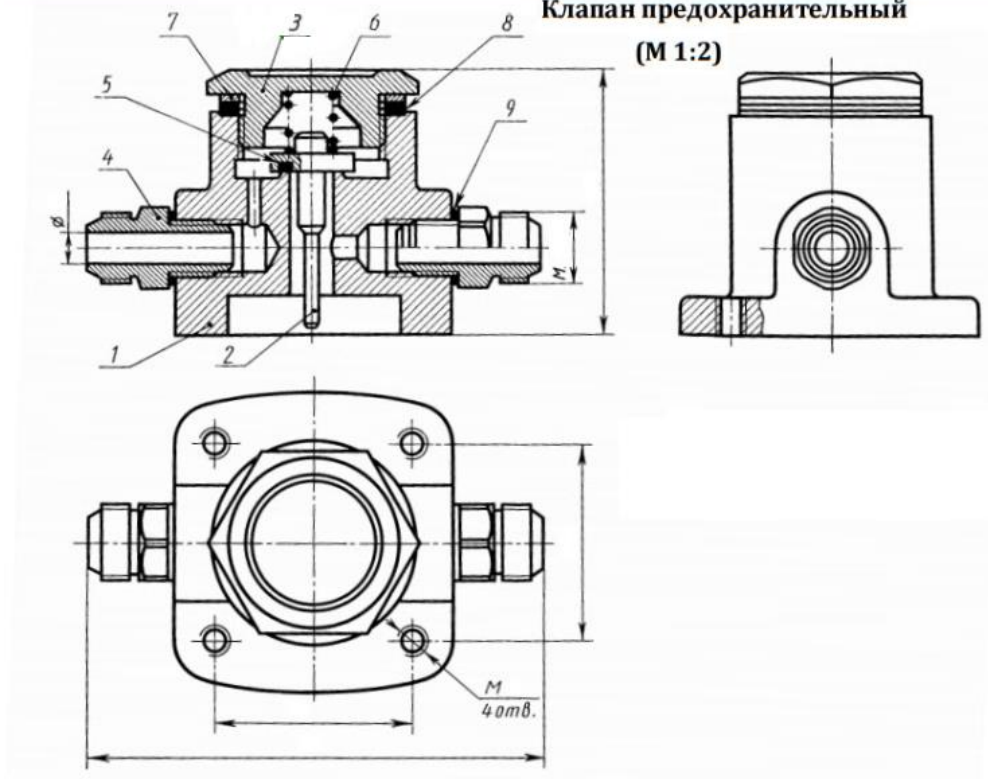


Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий							
		<div><table><tr><td><u>Пирамида</u></td><td><u>Сталь</u></td><td>102</td></tr></table></div>	<u>Пирамида</u>	<u>Сталь</u>	102	<div><table><tr><td><u>Цилиндр</u></td><td><u>Сталь</u></td><td>102</td></tr></table></div>	<u>Цилиндр</u>	<u>Сталь</u>	102
<u>Пирамида</u>	<u>Сталь</u>	102							
<u>Цилиндр</u>	<u>Сталь</u>	102							
<p style="text-align: center;"><b>Контрольная работа №2 «Изображения»</b></p> <p>1. По двум данным изображениям построить три изображения детали. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры.</p>									

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

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



	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;"><b>Клапан предохранительный</b> (М 1:2)</p> 

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

### 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 <b>от 15 до 20 баллов</b>, в том случае, если чертеж соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал на представленные вопросы грамотным языком в необходимой последовательности. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается <b>от 10 до 15 баллов</b> в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается <b>от 5 до 10 баллов</b> 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 <b>неудовлетворительный</b> 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>