



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

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1**

Направление подготовки/ специальность	<b>19.03.01 Биотехнология</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Биотехнология</b>		
Специализация	<b>Биотехнология</b>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавр		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

И.о. зав.кафедрой-  
руководителя ООД  
на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

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

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1	1	ДОПК(У)-1	способностью разрабатывать технологическую и конструкторскую документацию	ДОПК(У)-1.B1	Владеет навыками изображения технических изделий
				ДОПК(У)-1.B2	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ДОПК(У)-1.Y1	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
				ДОПК(У)-1.Y2	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ДОПК(У)-1.31	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
				ДОПК(У)-1.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации

### 2. 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 навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах	ДОПК(У)-1	Точка, прямая, плоскость, поверхности	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД 2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений; навыками оформления нормативно-технической документации	ДОПК(У)-1	Аксонометрия, элементы технического черчения	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания

РД 3	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	ДОПК(У)-1	Основы компьютерной графики	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------

### 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

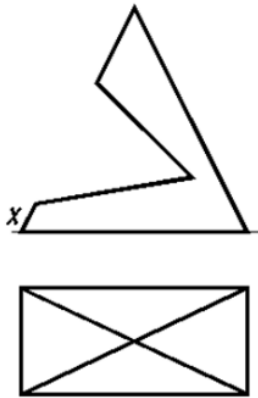
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному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

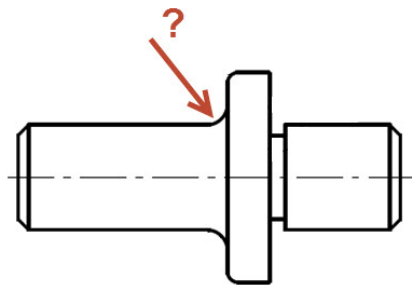
### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

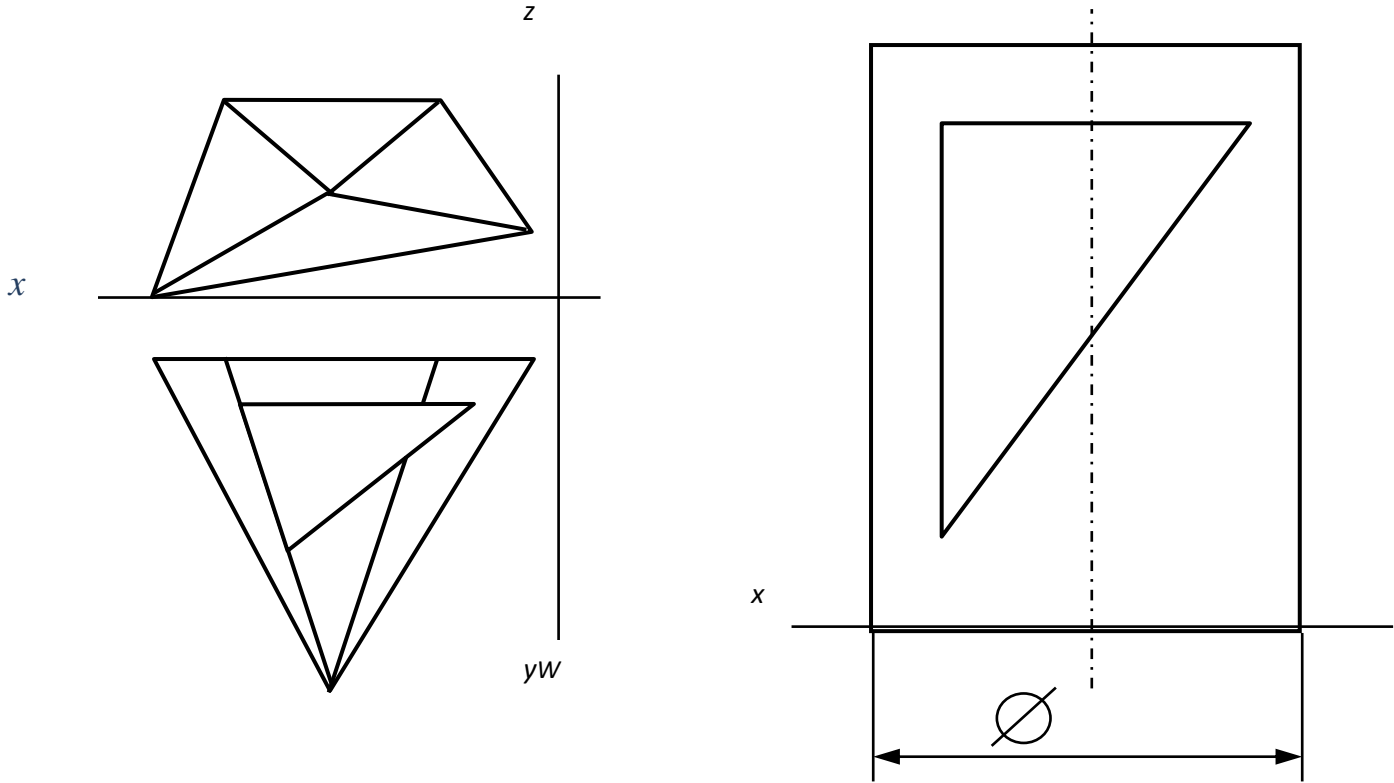
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством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

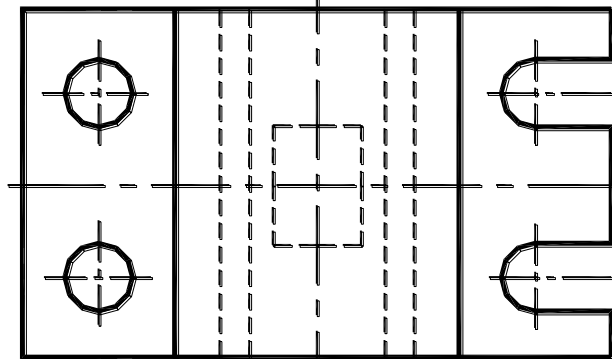
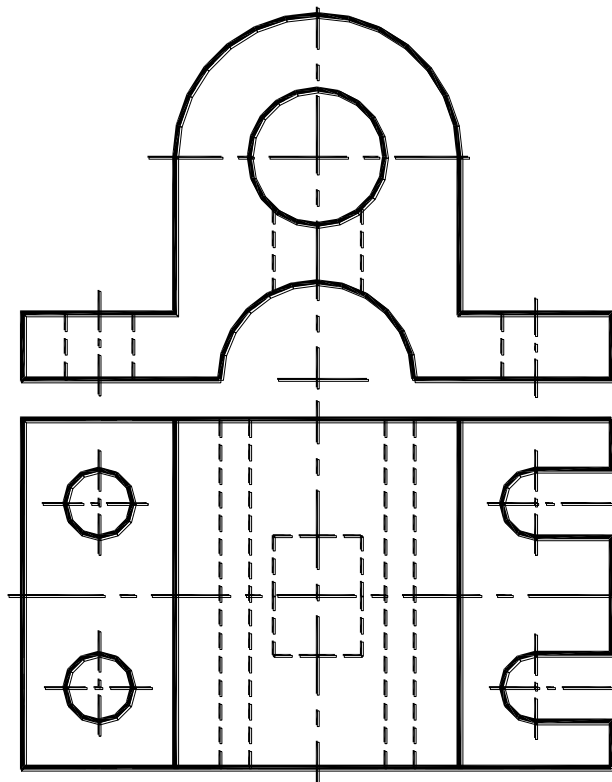
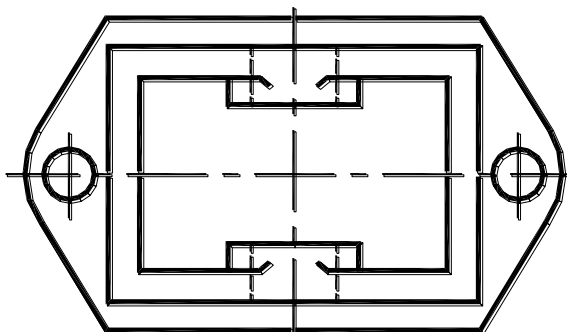
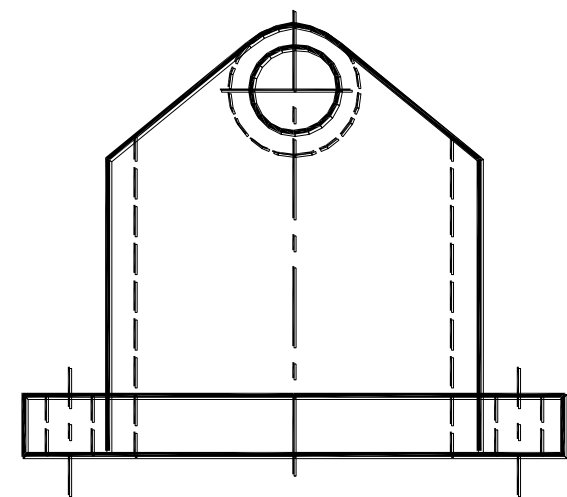
#### 4. Перечень типовых заданий

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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p><i>фронтальной</i> определить, параллельны ли между собой эти прямые?</p> <p>16. Как построить на чертеже прямоугольные треугольники для определения длины отрезка прямой линии общего положения и его углов наклона с плоскостями проекций <i>горизонтальной</i> и <i>фронтальной</i></p>
3.	Тестирование	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Вопросы:</p> <div data-bbox="833 464 960 705"> <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="1012 483 1592 502">Укажите сколько вершин имеет <i>линия</i> пересечения поверхностей</p> <div data-bbox="1570 520 1827 919">  </div> <p data-bbox="1012 970 1800 1002">Ответ: <input type="text"/></p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<div data-bbox="645 199 759 413"> <p>Вопрос 14</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.20</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <div data-bbox="1137 213 1671 233"> <p>Как называется изображенный конструктивный элемент детали?</p> </div> <div data-bbox="1189 256 1599 541">  </div> <div data-bbox="801 580 1500 619"> <p>Ответ: <input type="text"/></p> </div> <div data-bbox="656 699 835 719"> <p>Предыдущая страница</p> </div> <div data-bbox="1848 699 2027 719"> <p>Следующая страница</p> </div> <hr/> <div data-bbox="636 772 734 951"> <p>Вопрос 1</p> <p>Пока нет ответа</p> <p>Балл: 0.10</p> <p>Отметить вопрос</p> <p>Редактировать вопрос</p> </div> <div data-bbox="770 783 1317 801"> <p>Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей:</p> </div> <div data-bbox="770 863 815 880"> <p>Винт -</p> </div> <div data-bbox="947 868 1404 904"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="770 970 822 987"> <p>Гайка -</p> </div> <div data-bbox="947 975 1404 1011"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="770 1077 842 1094"> <p>Шпилька -</p> </div> <div data-bbox="947 1082 1404 1118"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="770 1184 815 1201"> <p>Болт -</p> </div> <div data-bbox="947 1189 1404 1225"> <p>Перетащите ответ сюда</p> </div> <div data-bbox="1447 831 1809 1070"> <div data-bbox="1458 847 1776 865">деталь имеющая отверстие с резьбой.</div> <div data-bbox="1458 882 1776 920">цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу.</div> <div data-bbox="1458 938 1776 976">цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба.</div> <div data-bbox="1458 994 1776 1051">цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки.</div> </div> <div data-bbox="1675 1326 1825 1343"> <p>Следующая страница</p> </div>
4.	Контрольная работа	<p><b>Вопросы: Контрольная работа №1 «Тела с вырезом»</b></p> <p>1. Построить три проекции пирамиды с вырезом.</p>



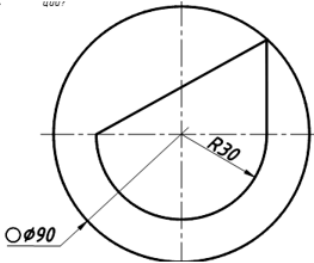
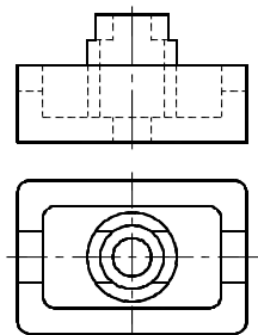
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p data-bbox="613 185 1285 217">2. Построить три проекции цилиндра с вырезом.</p> <div data-bbox="658 300 2047 1086">  </div> <p data-bbox="1041 1318 1635 1350" style="text-align: center;"><b>Контрольная работа №2 «Изображения»</b></p> <p data-bbox="613 1358 2051 1422">1. По двум данным изображениям построить три изображения детали. Выполнить необходимые разрезы. Нанести размеры.</p>



		Вариант 1	Вариант 2
5.	Лабораторные работы по компьютерной графике	<p>Вопросы:</p> <p>Используя графический пакет Autodesk AutoCAD и Autodesk Inventor выполнить:</p> <p>1. Рабочий чертеж корпуса с тремя сквозными отверстиями, изготовленного из материала «Ст3 ГОСТ 380-05».</p>	



Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		<p>2. Создать твердотельную модель корпуса.</p> 
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 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</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		лекционный материал, ответить на вопросы в конце теоретического материала, выполнить тестовые задания и индивидуальные домашние задания.
8.	Диф.зачет, экзамен	<div style="text-align: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Утверждаю</p> <p style="text-align: center;">«__» _____ 2019г.</p> <p style="text-align: center;"><b>Зачётный билет № 43</b> по дисциплине «Инженерная графика»</p> <p><b>Задача №1</b> Построить три проекции сферы с вырезом. Какими плоскостями образован вырез? (10 баллов)</p>  <p><b>Задача №2</b> По двум изображениям детали выполнить третье, необходимый разрез, нанести размеры. Дать определение фронтальному разрезу. (10 баллов)</p>  <p style="text-align: right;">Составил Будничкая Ю.Ю. Зав. кафедрой Пашков Е.Н.</p>

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос при выполнении и	Опрос проводится устно при защите ИДЗ на практических занятиях с целью актуализировать

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	защиты индивидуальных домашних заданий	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 объясняет лекционный материал, демонстрирует решение графических задач по теме, проводит проверку и защиту ИДЗ. Критерии оценивания: баллы в соответствии с рейтинг- планом.
3.	Тестирование	Зайдите в электронный курс на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю. Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,1 балл. Максимальное количество баллов за тестирование по модулям - 1
4.	Контрольные работы	Контрольная работа проводится по индивидуальным билетам, которые содержат графические задания по теме (1-2 графические задачи). 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 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	Экзамен и дифференцированный зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Вопросы к зачету: представлены графические задачи и теоретические вопросы по дисциплине 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>грамотным языком в необходимой последовательности. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается <i>от 10 до 15 баллов</i> в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается <i>от 5 до 10 баллов</i> в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при выполнении практического задания выявлены недостаточные знания основных компетенций.</p> <p>Ответ оценивается как <i>неудовлетворительный</i> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление необходимой терминологии; не решены практические задания; все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>

### Основная литература:

1. Винокурова, Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике: учебное пособие / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский омский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf> (дата обращения: 10.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Фролов, С. А. Начертательная геометрия: учебник / Фролов С.А., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 285 с.: - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1011069> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим Доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 396 с. —Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/983560> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

### Дополнительная литература:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Антипина, С. П. Буркова, Е. В. Вехтер [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m181.pdf> (дата обращения: 4.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Леонова, О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2918-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103068> (дата обращения: 10.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103070> (дата обращения: 13.02.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103729-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1002816> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

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

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Инженерная графика 1»</i>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
			для направления	Лаб. занятия	8	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов	19.03.01 Биотехнология	<b>Всего ауд. работа</b>	40	час.
	C	70 – 79 баллов		CPC	32	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		<b>ИТОГО</b>	72	час.
	E	55 – 64 баллов			2	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине «Инженерная графика 1»**

РД1	Применять навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах
РД2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений; навыками оформления нормативно-технической документации
РД3	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики

**Оценочные мероприятия:**

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>80</b>
<b>П</b>			
<b>ТК1</b>			
<b>ТК2</b>			
<b>ТК3</b>			
<b>ТК4</b>			
<b>НК</b>			
<b>ЭК</b>			
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
<b>ПА1</b>			
<b>ИТОГО</b>			

Для дисциплин с формой контроля – зачет  
(дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			
<b>П</b>	Посещение занятий	16	8
<b>ТК1</b>	Защита отчета по лабораторной работе	3	10
<b>ТК2</b>	Защита ИДЗ	5	30
<b>ТК3</b>	Контрольные работы	3	22
<b>ЭК</b>	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	1	10
	Зачетная работа	1	20
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>ЭР1</b>	Лекция/тест	2	2
<b>ЭР2</b>	Тестирование по разделам дисциплины	6	8
<b>ИТОГО</b>			<b>10</b>

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>ДП1</b>	Участие в олимпиаде	1	10
<b>ИТОГО</b>			<b>15</b>

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по	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. Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж.	2		П	0.5	ОСН 1	ЭР 1	
			Практическое занятие 1. Тема занятия: Основные правила выполнения чертежей. Проецирование точки и прямой.	2		ТК2	0,5			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			ИДЗ1: Работа на основании правовой и нормативной документации (ISO, ЕСКД)		4	ТК2	5	ОСН 1	ЭР 1	
2		РД1 РД2 РД3	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		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1, ЭР 2	
			Лабораторное занятие 1. Введение в AutoCAD. Форматы команд AutoCADa.	2		П		ОСН 1	ЭР 1	
3		РД2 РД3	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. Способ перемены плоскостей проекций.	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1	
			Практическое занятие 2. Тема занятия: Плоскость. Взаимное положение прямых и плоскостей.	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1, ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			ИДЗ1: Защита работы.		2	ТК2		ОСН 1	ЭР 1	
4		РД1 РД2 РД3	Лекция 4. Тема: Поверхности. Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности.	2		П	0.5	ОСН 1	ЭР 1	
			Лабораторное занятие 2. Графические примитивы.	2						
5		РД1 РД2 РД3	Лекция 5. Тема: Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.	2		П	0.5	ОСН 1	ЭР 1	
			Практическое занятие 3. Тема занятия: Поверхности. Многогранники. Гранные тела с вырезом	2			0,5	ОСН 1	ЭР 1, ЭР2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			ИДЗ № 2: Многогранники с вырезом.		4		5	ОСН 1	ЭР 1	
6		РД1 РД2 РД3	Лекция 6. Тема: Аксонометрия. Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.	2		П	0.5	ОСН 1	ЭР 1	
			Лабораторное занятие 3. Создание и редактирование чертежей	2		П		ОСН 1	ЭР 1	
7		РД1 РД2 РД3	Лекция 7. Тема: Элементы технического черчения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.	2		П	0.5	ОСН 1	ЭР 1, ЭР 2	
			Практическое занятие 4. Тема занятия: Поверхности вращения. Поверхности вращения с вырезом.	2	2	П		ОСН 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			ИДЗ № 3: Тела вращения с вырезом.		3		5	ОСН 1	ЭР 1	
8		РД1 РД2 РД3	Лекция 8. Тема: Элементы технического черчения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения.	2		П	0.5	ОСН 1	ЭР 1	
			Лабораторное занятие 4. Создание и редактирование чертежей	2	2	ТК1	10	ОСН 1	ЭР 1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Контрольная работа по созданию чертежа			ТКЗ				
9			<b>Конференц-неделя 1. Контрольная работа № 1. Тела с вырезом</b>		3		10	ОСН 1	ЭР 1	
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>	32	20		40			
10		РД1 РД2 РД3	Практическое занятие 5. Тема занятия: Изображения. Построение по двум изображениям третьего Нанесение размеров на чертежах	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1	
11			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			ИДЗ № 4: Изображения.		4		14	ОСН 1	ЭР 1	
12		РД1 РД2 РД3	Практическое занятие 6. Тема занятия: Выполнение рациональных разрезов.	2		П	0,5	ОСН 1	ЭР 1, ЭР 2	
13			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к контрольной работе «Проекционное черчение»		4			ОСН 1	ЭР 1	
14		РД1 РД2 РД3	Практическое занятие 7. Тема занятия: Аксонометрия детали. Резьбы. Соединения.	2		П	1	ОСН 1	ЭР 1	
			ИДЗ № 4: Чертеж детали. Аксонометрия. Наклонное сечение.							
15			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			ИДЗ № 4: Аксонометрия, наклонное сечение.		4			ОСН 1	ЭР 1	
16		РД1 РД2 РД3	Практическое занятие 8. Контрольная работа № 2. «Изображения»	2		ТКЗ	14	ОСН 1	ЭР 1	
17			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:			ЭР1				
			Электронный образовательный ресурс (ДОТ)				10			
18			<b>Конференц-неделя 2. Итоговая работа № 2.</b>				20	ОСН 1	ЭР 1	
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>				80 / 100			
			Экзамен (при наличии)				20 / 0			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	40	32		100			

#### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Винокурова, Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике: учебное пособие / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский омский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf</a> (дата обращения: 10.03.2019.- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
ОСН 2	Фролов, С. А. Начертательная геометрия: учебник / Фролов С.А., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 285 с.: - Текст: электронный. - URL: <a href="https://new.znaniy.com/catalog/product/1011069">https://new.znaniy.com/catalog/product/1011069</a> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим Доступа: из корпоративной сети ТПУ.
ОСН 3	Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 396 с. —Текст: электронный. - URL: <a href="https://new.znaniy.com/catalog/product/983560">https://new.znaniy.com/catalog/product/983560</a> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)

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



(код)		(код)	(ВР)	
ДОП 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: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf</a>	ВР 1		
ДОП 2	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник [Электронный ресурс] / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/103070">https://e.lanbook.com/book/103070</a>	ВР 2	...	
ДОП 3	Компьютерная графика: учебное пособие по компьютерному моделированию в САПР AutoCAD [Электронный ресурс] / Н. А. Антипина [и др.]; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — Доступ из сети НТБ ТПУ. — Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m14.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m14.pdf</a>			

Составил:

«19» 06 2019 г.

( Гроссманн Р.Г.)

Согласовано:

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

/Е.Н. Пашков/

подпись

«19» 06 2019 г.