



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

**«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.3»**

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

И.о. зав.каф.-руководителя  
отделения  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	Пашков Е.Н.
	Воробьев А. В.
	Антипина Н.А.

2020г.

**Роль дисциплины «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2.3» в формировании компетенций выпускника:**

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.3	2	ДОПК (У)-1	Способен применять и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и ведомственных стандартов и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области атомной энергетики	И.ДОПК (У)-1.1	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации проектирования	ДОПК(У)-1.1В2	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ.
						ДОПК(У)-1.1У2	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, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики.
						ДОПК(У)-1.1З2	Знает правила оформления конструкторской документации, программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей

**1. Показатели и методы оценивания**

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах	И.ДОПК (У)-1.1	Точка, прямая, плоскость, поверхность, аксонометрия	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	И.ДОПК (У)-1.1	Элементы технического черчения, эскизирование, детализация	Защита ИДЗ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД-3	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений; навыками оформления нормативно-технической	И.ДОПК (У)-1.1	Элементы технического черчения, эскизирование,	Защита ИДЗ, контрольные

	документации		детализирование	работы, работа в электронном курсе, тестовые задания
РД -4	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	И.ДОПК (У)-1.1	Основы компьютерной графики	Защита лабораторных работ, контрольные работы, работа в электронном курсе, тестовые задания

## 2. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

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

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

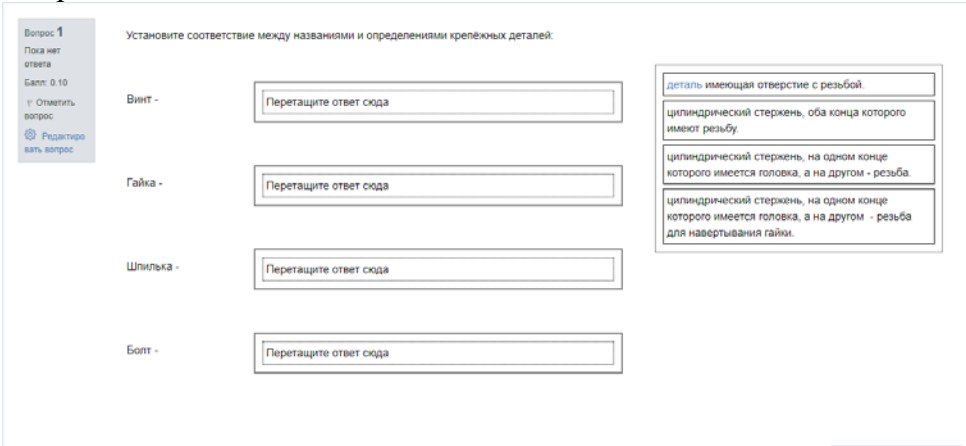
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к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

### 3. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	Вопросы: 1. Какие чертежи называют сборочными? 2. Какое назначение имеет спецификация? 3. В каком порядке наносят номера позиций составных частей изделия на сборочном чертеже? 4. Какой чертеж носит название чертежа общего вида? 5. Что называется детализацией и каково его назначение?
2.	Практические занятия	Вопросы: 1. Какие элементы деталей вы знаете? 2. Какой чертеж называется эскизом? 3. Какие детали называются стандартными? 4. Как измеряется величина шага резьбы при обмере детали?
3.	Тестирование	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru) Вопросы:  <p>The screenshot shows a test question titled 'Установите соответствие между названиями и определениями крепежных деталей' (Establish correspondence between names and definitions of fasteners). On the left, there is a list of fasteners: Винт (Screw), Гайка (Nut), Шпилька (Stud), and Болт (Bolt). On the right, there is a list of descriptions: 'деталь имеющая отверстие с резьбой' (part with a threaded hole), 'цилиндрический стержень, оба конца которого имеют резьбу' (cylindrical rod with threads on both ends), 'цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба' (cylindrical rod with a head on one end and threads on the other), and 'цилиндрический стержень, на одном конце которого имеется головка, а на другом - резьба для наворачивания гайки' (cylindrical rod with a head on one end and threads for nutting on the other). Each fastener name has a corresponding text input field labeled 'Перетащите ответ сюда' (Drag the answer here). A 'Следующая страница' (Next page) button is at the bottom right.</p>



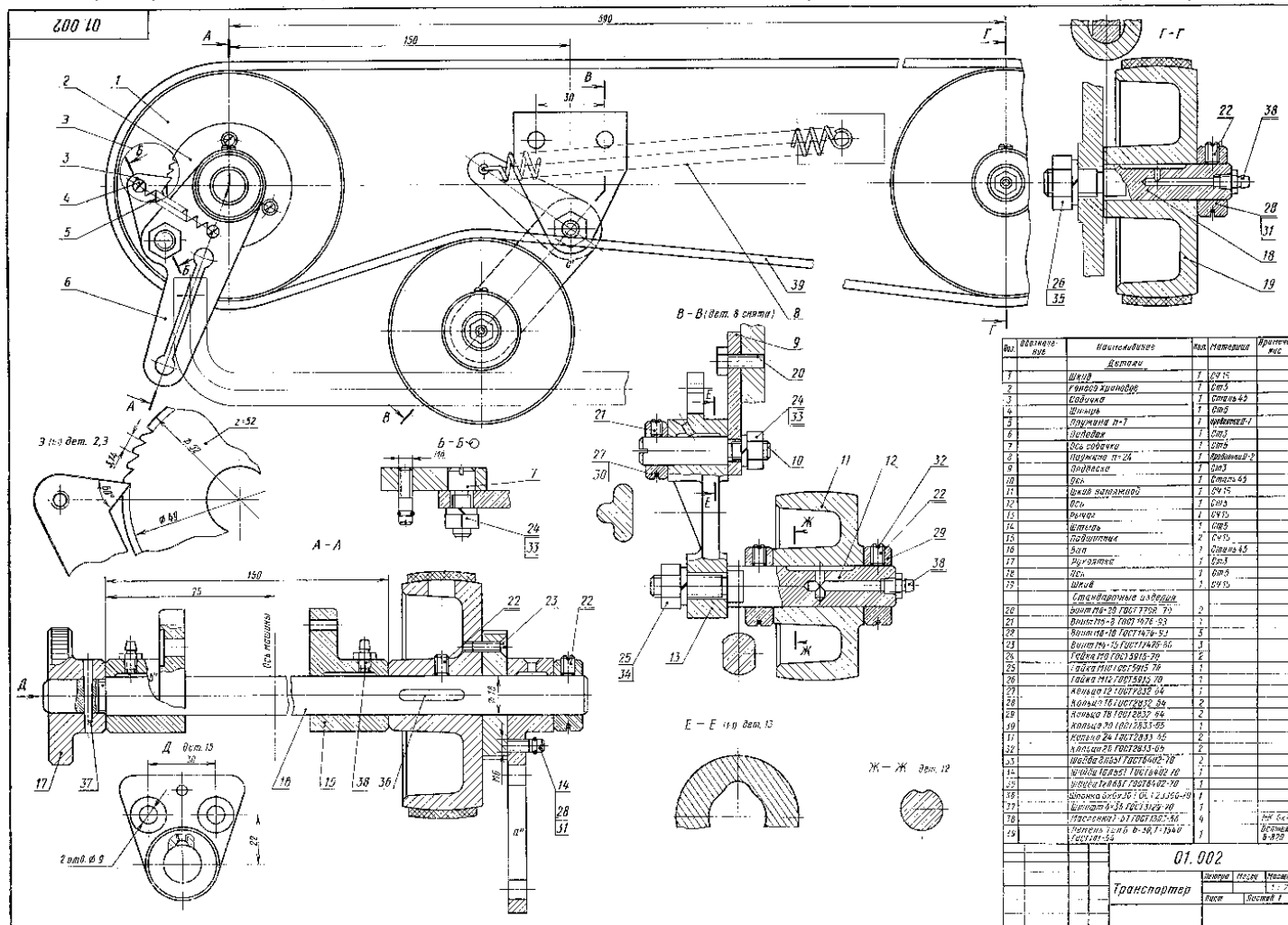
Оценочные мероприятия

4. Контрольная работа

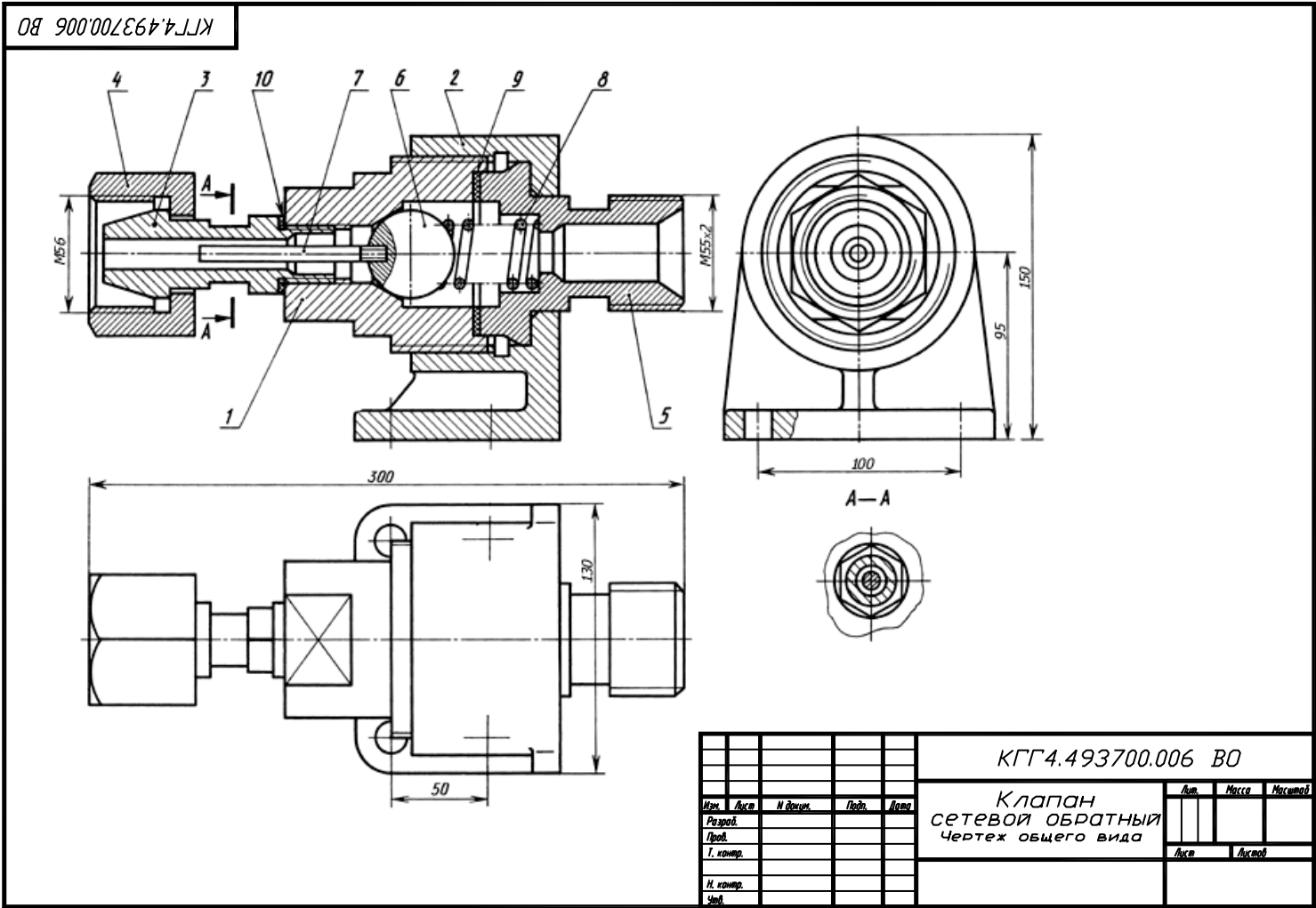
Примеры типовых контрольных заданий

Контрольная работа №1 «Эскизирование» (второй семестр)

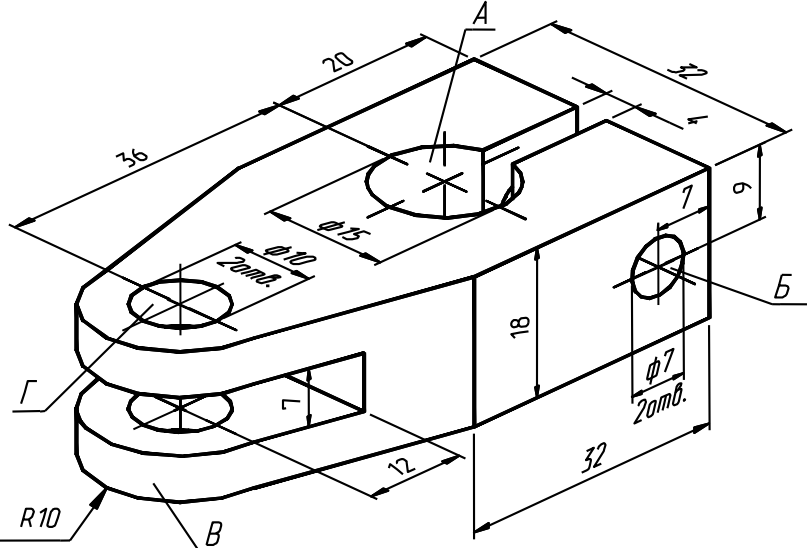
1. По чертежу общего вида (или по модели изделия) выполнить эскиз указанной детали. Нанести размеры.



Контрольная работа №2 «Деталирование»



2. По чертежу общего вида выполнить рабочий чертеж указанной детали.

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



Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
6.	Работа с электронным курсом в MOODL	<p>Электронные курсы «Начертательная геометрия и инженерная и графика. Модуль 3.» 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>
7.	Диф.зачет, экзамен	<p style="text-align: center;"><b>Зачетный билет №</b></p> <p style="text-align: center;">по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика»</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Корпус</li> <li>2. Шайба упорная</li> <li>3. Пружина</li> <li>4. Шайба нажимная</li> <li>5. Рычаг</li> <li>6. Золотник</li> <li>7. Штуцер</li> <li>8. Ось</li> <li>9. Винт М18х70 ГОСТ 1481-89</li> <li>10. Гайка М18 ГОСТ 5915-70</li> <li>11. Шайба 8 ГОСТ 11371-78 (2 шт.)</li> <li>12. Шплинт 2,5х10 ГОСТ 397-79 (2 шт.)</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить рабочий чертеж детали 1-корпус. (16 баллов)</li> <li>2. Чем отличается рабочий чертеж детали от её эскиза? (1 балл)</li> <li>3. Какие размеры из указанных на чертеже будут установочными, а какие присоединительными? (1 балл)</li> <li>4. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольной изометрии и диметрии? (2 балла)</li> </ol> </div> <div style="width: 50%; text-align: right;">  </div> </div>

#### 4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос при выполнении и защиты индивидуальных домашних заданий	Опрос проводится устно при защите ИДЗ на практических занятиях с целью актуализировать вопросы, изученные на лекции и практике. Преподаватель формулирует несколько вопросов по представленному чертежу. При необходимости, вопросы могут дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл; Краткий ответ на вопрос – 0-0,5 балл.
2.	Практические занятия	В начале занятия преподаватель проводит опрос по изученному лекционному материалу, решение графических задач по теме, проверка и консультация и защита по 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
8.	Экзамен, диф. зачет	<p>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 изложение и употребление необходимой терминологии; не решены практические задания; все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>

### Основная литература:

1. Винокурова, Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике: учебное пособие / 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. Бударин, О.С. Начертательная геометрия: учебное пособие / О.С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 360 с. —Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113610> (дата обращения: 10.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.