

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**

УТВЕРЖДЕНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол №50 от 27.03.19г.  
 в составе основной профессиональной  
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №59 от 25.02.20г.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_ от \_\_\_\_.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_ от \_\_\_\_.

## Инженерная графика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Наземные транспортно-технологические средства**

Учебный план 09.03.01-19-1-ИВТб.plm.plx  
 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
 в том числе: Виды контроля в семестрах:  
 аудиторные занятия 54 зачеты 2  
 самостоятельная работа 53,75

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактные часы на	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка к использованию графических систем при разработке и выполнении проектно-конструкторской документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.13
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.2	Общий курс железнодорожного транспорта
2.1.3	Геометрия, тригонометрия, информатика в пределах объема знаний средней школы
2.1.4	Математический анализ
2.1.5	Основы программирования
2.1.6	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.7	Физика
2.1.8	Информатика
2.1.9	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.1.10	Начертательная геометрия
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.2	Базы данных
2.2.3	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Сети и телекоммуникации
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	

Индикатор	Знать основные приемы построения изображений по требованиям ГОСТ
Индикатор	Уметь выполнять построение изображений по требованиям ГОСТ, в том числе и с помощью автоматизированных компьютерных технологий
Индикатор	Владеть методами построения изображений и навыками применения автоматизированных компьютерных технологий

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Основные требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при разработке и выполнении проектно-конструкторской документации, основные приемы построения изображений с помощью пакетов графических компьютерных систем.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Применять основные положения и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при выполнении проектно-конструкторских документов, в том числе с использованием компьютерных технологий.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Основными приемами выполнения проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий (приемами построения 2D и 3D изображений с помощью передовых компьютерных систем).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Инженерная графика						

1.1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов. /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-1		0	
1.2	Конструкторская документация. Правила выполнения чертежей ЕСКД. Линии, форматы, шрифты, масштабы. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-1		0	
1.3	Виды, разрезы, сечения. Основные правила простановки размеров. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-1		0	
1.4	Основные виды по ГОСТ. Построение разрезов, сечений и аксонометрических проекций. /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-1		0	
1.5	Расчет и выполнение резьбовых соединений. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-1		0	
1.6	Типы резьбы (изображение и обозначение на чертеже). Крепежные детали. /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-1		0	
1.7	Виды и комплектность проектно-конструкторской документации. Чертеж общего вида, сборочный чертеж, спецификация. Рабочие чертежи деталей (деталирование). Правила выполнения схем. Обозначения на чертежах (допуски и посадки, шероховатость поверхности, предельные отклонения формы и расположения поверхности). /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-1		0	
1.8	Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/	2	2			0	
1.9	Разработка чертежей электрических, гидравлических и пневматических схем. /Лек/	2	2			0	
<b>Раздел 2. Самостоятельная работа.</b>							
2.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	2	9			0	
2.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	2	31	ОПК-2		0	
2.3	Подготовка к зачету. /Ср/	2	13,75			0	
<b>Раздел 3. Контактные часы по аттестации.</b>							
3.1	Зачет /К/	2	0,25			0	
<b>Раздел 4. Практические занятия.</b>							
4.1	Выдача индивидуальных заданий (темам) по вариантам. /Пр/	2	2	ОПК-2 ОПК-4		0	
4.2	Ортогональное черчение. Создание чертежа поверхности вращения. /Пр/	2	5	ОПК-2 ОПК-4		0	
4.3	Разработка аксонометрического изображения пространственной формы. /Пр/	2	6	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-1		0	
4.4	Расчет и конструирование соединения детали резьбой. /Пр/	2	6	ОПК-4 ОПК-1		0	
4.5	Деталирование. /Пр/	2	4	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-1		0	
4.6	Эскизирование. /Пр/	2	4	ОПК-2 ОПК-4 ОПК-1		0	
4.7	Сборочный чертеж. /Пр/	2	5	ОПК-2 ОПК-4		0	
4.8	Выполнение чертежа схем. /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-1		0	

<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>
<b>5.1. Структура и содержание ФОС</b>
<p>Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.</p> <p>Текущий контроль проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в форме опроса по темам практических работ;</li> <li>- в форме выполнения тестовых заданий при текущем контроле успеваемости (ТЗ)</li> </ul>
<b>5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций</b>
<p>«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.</p> <p>«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.</p>
<b>5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b>
<p>Вопросы к зачету (второй семестр0) Машиностроительное черчение</p> <p>- ТРЕБОВАНИЯ ЕСКД</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие стандартные форматы чертежей известны?</li> <li>2. Что называется масштабом? Как обозначается масштаб в основной надписи чертежа? На поле чертежа?</li> <li>3. Масштабы, предусмотренные стандартом?</li> <li>4. Что означает на поле чертежа, не в основной надписи, запись 1:2, 1:1, 2:1?</li> <li>5. Какую длину предмета необходимо указывать над размерной линией, если длина предмета 2250 мм, масштаб изображения 1:10?</li> <li>6. Какие установлены типы линий чертежа в зависимости от их назначения?</li> <li>7. В зависимости от чего берется толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной тонкой линий?</li> <li>8. Какое основное назначение следующих линий: сплошной тонкой, тонкой штрихпунктирной?</li> <li>9. Чему равна длина штрихов и расстояния между ними в штриховых линиях, в штрихпунктирных тонких линиях?</li> <li>10. В каких пределах ГОСТ 2.303- рекомендует толщину сплошной основной линии?</li> <li>11. Что называют размером шрифта? Какие размеры шрифтов установлены ГОСТ 2.304-?</li> <li>12. Как располагается основная надпись на формате А4?</li> <li>13. Как образуются дополнительные форматы чертежей?</li> <li>14. Какие сведения указывают в основной надписи?</li> <li>15. Назовите виды основных надписей.</li> <li>16. Зависит ли наносимые на чертеже размерные числа от масштаба на чертеже?</li> <li>17. В каких единицах указывают линейные и угловые размеры изделий на чертежах?</li> <li>18. Должна ли выносная линия выступать за размерную линию?</li> <li>19. В каких единицах следует понимать линейные размеры на чертежах (если единица измерения не обозначена)?</li> <li>20. Какое расстояние оставляют между контуром изображения и параллельной ему размерной линией, между параллельными размерными линиями?</li> <li>21. Какие основные правила нанесения размеров на чертежах?</li> <li>22. Допустим ли разрыв линии чертежа в местах пересечений этих линий со стрелками размерных линий?</li> <li>23. Допускается ли разделять или пересекать линиями чертежа размерные числа?</li> <li>24. Как располагают стрелки размерных линий при недостатке места для их размещения?</li> <li>25. Как условно обозначают на чертежах уклон, конусность, квадрат?</li> <li>26. Как располагают размерные числа при различном наклоне размерных линий?</li> <li>27. Где располагают размерные числа и стрелки размерных линий, если для них недостаточно места?</li> <li>28. Как изменяется порядок нанесения угловых размеров в зависимости от зоны расположения угла?</li> <li>29. В каких случаях допускается проводить размерные линии с обрывом?</li> <li>30. Чем отличается нанесение выносных размерных линий для угла и дуги?</li> <li>31. Каковы особенности нанесения размерных линий радиусов дуг и окружностей?</li> <li>32. Как располагают наружные и внутренние радиусы округлений?</li> <li>33. Какие знаки наносят перед размерными числами диаметров и радиусов окружностей и дуг?</li> </ol>

34. Чем отличается обозначение сферической поверхности от обозначения диаметра окружности?
35. Чем отличается нанесение размеров фасок, расположенных под различными углами?
36. Как наносят размеры двух симметрично расположенных элементов изделия и одинаковых отверстий?
37. Может ли угол, образованный размерной и выносной линиями, отличаться от прямого?
38. Какие установлены правила нанесения на чертежах графических обозначений материалов (штриховок)?
39. Как выполняют штриховку двух смежных деталей?
40. Как оформляют на чертеже вынесенные сечения?
41. Какой надписью отмечают на чертеже разрезы и сечения?
42. В каких случаях разрешается не указывать положение секущих плоскостей и не отмечать разрез или сечение надписью?
43. Каким образом допускается соединять часть вида и часть разреза?:
44. Какие элементы и в каких случаях показывают на разрезах и сечениях не заштрихованными?
45. Что представляет собой выносной элемент? Как его оформляют на чертеже?
46. Какой разрез называют ступенчатым?
47. Какой разрез называют ломаным?
48. В каких случаях надписывают на чертежах названия видов?

#### - ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ

1. Что такое сопряжение? Что называют точкой сопряжения?
2. Постройте сопряжение двух прямых линий, пересекающихся под тупым углом.
3. Как провести касательную к окружности в заданной точке, лежащей вне окружности?
4. Как построить симметричный овал по двум заданным радиусам и длине?
5. Покажите один из способов построения эллипса.
6. Как разделить окружность на шесть частей?
7. Что такое уклон, конусность? Как они обозначаются на чертеже?
8. Как построить коническое отверстие детали, если заданы его конусность, меньший диаметр и длина?

#### - ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ

1. Что называют видом? Как располагают и обозначают виды на чертежах?
  2. Что называют разрезом, сечением? Какое между ними различие?
  3. Как обозначают разрезы на чертеже?
  4. Какие типы сложных разрезов известны?
  5. Какие виды сечений Вы знаете?
  6. Как обозначают на чертеже выносной элемент?
  7. Какое правило нанесения штриховки сечений в разрезах деталей устанавливает ГОСТ 2.306.-? Когда применяется исключение из общего правила?
  8. Какие элементы деталей на продольных разрезах не заштриховывают?
  9. В чем заключается особенность выполнения разрезов на симметричных изображениях?
  10. В каких случаях на разрезах не отмечают положения секущей плоскости и не сопровождают разрез надписью?
  11. Какие виды аксонометрических проекций установлены ГОСТ 2.317.-?
  12. Как располагают аксонометрические оси прямоугольной изометрии? Каково положение и какие размеры осей эллипсов, изображающих окружности и расположенные в плоскостях, параллельных основным плоскостям проекций?
  13. В каких случаях целесообразно применять косоугольную фронтальную диметрию?
  14. Как наносят линии штриховки сечений в аксонометрических проекциях?
  15. Сколько классов шероховатости поверхностей установлено стандартом?
  16. Каким знаком обозначают шероховатость поверхности, образуемой удалением слоя, снятия слоя или поверхности, без удаления слоя?
  17. Как проставить знак шероховатости, если все поверхности должны быть одной и той же степени чистоты обработки?
  18. Что обозначает знак, поставленный в правом верхнем углу чертежа?
- На каких линиях располагают обозначение шероховатости поверхности?

#### - ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЕСКД

1. Какие виды изделий устанавливает стандарт?
2. Что называют конструкторским документом на деталь? На сборочную единицу?
3. Какие стадии разработки проходит изделие при проектировании?
4. Какие конструкторские документы являются обязательными на стадии рабочего проектирования?

#### - ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ

1. Как на чертежах изображают резьбу на стержне и в отверстии?
2. По какому диаметру обозначают метрическую резьбу на стержне, в отверстии, в соединении?
3. Как обозначают трубную резьбу?
4. Какая резьба является нестандартной?
5. Изображение и обозначение трапецеидальной, конической трубной и дюймовой резьбы.
6. Как указывают на чертеже направление резьбы?

7. Как изображают на сборочном чертеже болтовое соединение по условным соотношениям?
8. Дать пример условного обозначения болта.
9. Дать пример условного обозначения шпильки общего применения.
10. Дать пример условного обозначения гайки.
11. Как заштриховать соединение резьбой в разрезе?
12. Покажите соединения трубы муфтой.
13. Какие упрощения допускается применять на видах и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, шпилек, гаек?
14. Как изображают в разрезе шпильку, ввернутую в глухое отверстие?
15. Как изображается и обозначается коническая резьба на стержне и в отверстиях?
15. Охарактеризуйте резьбу М18×1,5-ЛН.

#### - ИЗОБРАЖЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ

1. Как обозначают фаски на чертежах?
2. Как задается конусность?
3. Для чего применяют канавки и проточки?
4. Что относится к технологическим элементам резьбы?
5. Что такое базовые поверхности? Какие элементы детали можно принимать за базы?
6. Какими способами наносят размеры деталей?

#### - ИЗОБРАЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ РАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1. Какие соединения относят к разъемным соединениям?
2. Что называют длиной болта?
3. Что называют длиной шпильки, винта?
4. От чего зависит длина ввинчиваемого конца шпильки?
5. Какие бывают шпонки и для чего они предназначены?
6. Как изображают винтовые пружины?
7. Когда применяют зубчатые передачи?
8. С какой резьбой выполняют крепежные детали общего назначения?
9. Что входит в обозначение крепежной детали?
10. Как обозначают материал, из которого изготовлена крепежная деталь?
11. Для чего необходима фаска на головке болта?
12. Как характеризуется группа материала крепежной детали?
13. Как изображают в разрезах резьбу болта и гайки в собранном виде?

#### - РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ

1. Что содержит рабочий чертеж детали?
2. Какие размеры называют предельными?
3. Какими параметрами определяют шероховатость поверхностей деталей?
4. Какими знаками обозначают шероховатость поверхностей деталей?
5. Можно ли, составляя рабочие чертежи деталей, во всех случаях копировать с чертежа общего вида (или со сборочного чертежа) все их изображения, положения для главного изображения?
6. Что значит термин «согласовать размеры»?
7. В каком месте чертежа находятся сведения о материале, из которого нужно изготовить деталь?

#### - ЧЕРТЕЖИ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

1. Какие чертежи называют сборочными?
2. Какие данные должен содержать сборочный чертеж?
3. Какие условности и упрощения используют в сборочных чертежах?
4. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
5. Каким образом осуществляется штриховка деталей в разрезах на сборочном чертеже?
6. Как наносят номера позиций составных частей сборочной единицы?
7. Какие сведения содержит спецификация? Как она оформляется?
8. Какова последовательность выполнения сборочного чертежа?
9. Что понимают под чтением сборочного чертежа?
10. Что называют детализацией и какова последовательность разработки рабочего чертежа детали по чертежу общего вида?
11. Какой чертеж называют эскизом? Какая разница между эскизом и рабочим чертежом?
12. В каком месте чертежа записывают технические требования?
13. Какие размеры называют справочными?
14. Как допускается поступать при изображении одинаковых равномерно расположенных повторяющихся элементов?
15. Из какого документа можно получить сведения об основных размерах стандартных изделий, изображенных на сборочном чертеже?
16. На каком формате выполняют спецификацию?

17. Отличается ли основная надпись спецификации от основной надписи чертежа?
18. В каком случае спецификация
19. В какой последовательности располагают разделы спецификации? От чего зависит количество заголовков разделов, вносимых в спецификацию?
20. Какой заголовок пишут перед разделом, включающим стандартные изделия?
21. Как наносят номера позиций на сборочном чертеже?
22. Каково взаимное расположение полок линий выносок?
23. Сколько линий выносок проводят для группы деталей с отчетливо выраженной зависимостью?

Вопросы к экзамену (третий семестр):

Компьютерная графика

- 1 В каких областях инженерной конструкторской деятельности используется компьютерная графика?
- 2 Какие направления компьютерной графики Вы знаете?
- 3 Что такое пиксель?
- 4 Что является основным элементом векторного изображения?
- 5 Почему векторная графика чаще используется в системах автоматизированного проектирования?
- 6 Что такое разрешение экрана? В чем оно измеряется?
- 7 Что такое разрешение изображения? В чем оно измеряется?
- 8 В чем измеряется физический размер изображения?
- 9 Что такое глубина цвета?
- 10 Как осуществляется запуск графической системы в ОС Windows?
- 11 Что представляет собой рабочий экран графической системы?
- 12 Как установить на рабочий экран нужную панель инструментов?
- 13 На какой панели инструментов находятся команды рисования?
- 14 Как создать подобные объекты?
- 15 Как можно удалить объект?
- 16 Как построить касательную?
- 17 Как построить симметричное изображение?
- 18 Как осуществить отсечение части объекта на границе?
- 19 Как завершить сеанс работы с графической системой?
- 20 В каком меню находятся команды редактирования?
- 21 Как можно изменить свойства объекта?
- 22 Как можно «вытянуть» объект до границы?
- 23 Какая команда осуществляет скругление углов?
- 24 Какая команда позволяет заштриховать область?
- 25 Как выбрать шаблон и область штриховки?
- 26 В каком меню находятся команды нанесения размеров?
- 27 Какие действия необходимо выполнить на этапе подготовки к нанесению размеров?
- 28 В каком меню находится команда «Размерный стиль»?
- 29 На какой вкладке диалогового окна можно указать расположение текста?
- 30 Как можно проставить линейный размер?

#### 5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Процесс обучения представляет собой неразрывную совокупность освоения теоретического материала и получения практических навыков по каждой теме дисциплины (модуля) при непосредственной связи с последующими смежными образовательными дисциплинами. Основная цель - приобретение обучающимися соответствующих компетенций, знаний и умений, установленных ФГОС. Текущий контроль успеваемости с проведением промежуточных аттестаций представляет собой совокупность критериев, направленных на успешное выполнение требований стандарта, учебного плана и рабочей программы. К ним относятся - посещение лекционных и практических занятий, своевременное выполнение контрольных (расчетно-графических) работ, самостоятельных, в том числе, письменных работ по индивидуальным заданиям. Обязательное присутствие на лекциях должно сопровождаться ведением конспектов, в которые заносятся основные положения прорабатываемых тем, а также рекомендуемые направления рационального решения графических задач, что не исключает дополнительной проработки изучаемого материала по другим источникам (учебники, пособия, методическая литература). По каждой теме в пределах проведения практических и расчетно-графических работ производится коллективное и индивидуальное решение графических задач. В течение семестра индивидуальные задания рецензируются преподавателем, при необходимости производится работа над ошибками. Анализ выполненной работы прорабатывается на интерактивных практических занятиях. Правильно оформленный материал является своеобразным допуском к сдаче зачета. Каждая графическая работа также проверяется преподавателем и только после исправления ошибок засчитывается. Дополнительно проводятся тестовые ТЕКУЩИЕ контрольные работы (ТЗ) по основным темам дисциплины, рассчитанные на выполнение в течение 10 ... 15 минут. Тестирование по дисциплине может проводиться и с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Зачет производится в форме устного или письменного ответа на вопросы билета. Форма определяется преподавателем. При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>6.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	1. MS Office? ROMПАС 3D Электронная информационно-образовательная среда do.sam/moodle/
6.3.1.2	2. Электронно-образовательные ресурсы дисциплины "Инженерная и компьютерная графика" - do samguhs.ru/moodle
6.3.1.3	3. Учебная литература ФГБОУУ "УМЦ ЖДТ" - http://library.miit.pu.miitb.php/
6.3.1.4	4. Электронно-библиотечная система "Айбукс" - http://ibooks.ru
6.3.1.5	5. Информационный ресурс "Полпред" - http://polpred.com/
6.3.1.6	6. Зарубежная реферативная база данных "Scopus" - ttp://www.scopus.com/
6.3.1.7	7. Электронные образовательные ресурсы дисциплины "Инженерная и компьютерная графика" - do.sumgups.ru/moodl
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	ЭБС "Лань" http://e.lanbook.com

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционная аудитория (100 и более посадочных мест), аудитории для проведения практических занятий (30 и более посадочных мест, оборудованные учебной мебелью, меловыми досками, компьютерный класс (30 и более компьютеров); неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы технической библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodl, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" в рамках самостоятельной работы обучающихся.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются, см. п.5.3).</p> <p>Для подготовок промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную учебную и техническую литературу, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", методические материалы, информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством преподавателей. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимися отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотечной среде, в домашних условиях, при выполнении учебных задач.</p> <p>Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебными материалами, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем, непрерывно повышать свою квалификацию.</p>	