

**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 №27 от 22.02.17г.

в составе основной профессиональной  
образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:

решением Учёного совета СамГУПС  
протокол Учёного совета СамГУПС № 39 от 05.03.18г.

решением Учёного совета СамГУПС  
протокол Учёного совета СамГУПС №50 от 27.03.19г.

решением Учёного совета СамГУПС  
протокол Учёного совета СамГУПС №59 от 25.02.20г.

решением Учёного совета СамГУПС  
протокол Учёного совета СамГУПС № \_\_\_\_ от \_\_.\_\_.\_\_\_\_г.

## **Инженерная и компьютерная графика (ИКГ)**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Кафедра **Наземные транспортно-технологические средства**

Направление подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность  
(профиль)

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Объем дисциплины **7 ЗЕТ**

Самара 2017

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов пространственного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм предметов и отношений между ними на основе графических модулей пространства, освоение технологии и методологии выполнения графических работ на компьютере.

Для достижения поставленной цели ставятся следующие задачи:

- изучить теоретические основы построения изображений предметов в соотношении между ними;
- изучить основные правила построения чертежей на базе требований ЕСКД;
- овладеть навыками выполнения графических работ на компьютере с использованием графического пакета "Компас".

**1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию**

**Знать:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Основные законы естественнонаучных дисциплин
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Методы математического анализа и моделирования
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Методы теоретического и экспериментального исследования
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Применять основные законы естественнонаучных дисциплин
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Применять методы математического анализа и моделирования
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Применять методы теоретического и экспериментального исследования

**Владеть:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Основными законы естественнонаучных дисциплин
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Методами математического анализа и моделирования
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Методами теоретического и экспериментального исследования

**ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач**

**Знать:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	знать основные приемы построения графических примитивов с помощью графического пакета «Компас»
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	знать основные приемы построения чертежей деталей, схем, сборочных чертежей в пакете «Компас»
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	знать основные приемы построения 3D в пакете «Компас»
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	уметь выполнять чертежи деталей и схем с помощью графического пакета «Компас»
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	с помощью графического пакета «Компас»
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	с помощью графического пакета «Компас»

**Владеть:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Владеть основными приемами выполнения чертежей деталей и схем в соответствии с требованиями ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Владеть основными приемами выполнения сборочных чертежей и чертежей общего вида в соответствии с требованиями ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Владеть основными приемами выполнения аксонометрических и 3D изображений в соответствии с требованиями ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий

**ДПК-1 способностью оформлять результаты исследования в виде статей и докладов, а также готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам**

**Знать:**

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	знать основные приемы построения графических примитивов с помощью графического пакета «Компас»
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	знать основные приемы построения чертежей деталей, схем, сборочных чертежей в пакете «Компас»
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	знать основные приемы построения 3D в пакете «Компас»







владеет	+	+	+	+	+
---------	---	---	---	---	---

**5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Критерии формирования оценок по практической работе**

**«Отлично»** (5 баллов) – студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию.

**«Хорошо»** (4 балла) – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

## Критерии формирования оценок по темам лабораторной работы

**«Отлично»** (5 баллов) – студент показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде отчета по лабораторным работам.

**«Хорошо»** (4 балла) – студент твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, информация представлена в переработанном виде отчета по лабораторным работам.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – студент имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

## Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

**«Отлично»** (5 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Хорошо»** (4 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

## Критерии формирования оценок по выполнению типовых контрольных работ

**«Отлично»** (5 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо»** (4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – ставится за работу, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.

- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.

- недочеты: нерациональные приемы решения задач; отдельные погрешности в формулировке выводов по результатам решения; небрежное выполнение задания.

## Критерии формирования оценок по зачету

К экзамену допускаются студенты, выполнившие более 90 % заданий по самостоятельной работе во 2 семестре.

**«зачтено»** - студент 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.

**«незачтено»** - выставляется в том случае, когда студент 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.

## Критерии формирования оценок по результатам экзамена

К экзамену допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе в 1 семестре.

**«Отлично»** (5 баллов) – студент демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – студент демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание 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. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно» (0 баллов)** – выставляется в том случае, когда студент 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.

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы для подготовки к экзамену:**

1. Задание плоскости на комплексном чертеже.
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, наклоненного к горизонтальной плоскости проекций под углом 30 градусов.
3. Линии наибольшего наклона плоскости.
4. Через точку А провести плоскость, параллельную заданной  $a(m||n)$ .
5. Через точку А провести плоскость, параллельную заданной  $a(m||n)$ .
5. Проекция прямой, ее положение относительно плоскостей проекций.
6. Построить точку пересечения прямой I с плоскостью. Определить видимость.
7. Построить линию пересечения цилиндра вращения с конусом вращения.
8. Частные случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
9. Построить проекцию центра вписанной в треугольник окружности.
10. Построить точки пересечения прямой m с поверхностью вращения. Определить видимость прямой относительно этой поверхности.
11. Частные случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
12. Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона плоскостям проекций.
13. Общность и различие плоскостей частного положения.
14. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.
15. Четыре основные задачи, решаемые способом перемены плоскостей проекций.
13. Общность и различие плоскостей частного положения.
14. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.
15. Четыре основные задачи, решаемые способом перемены плоскостей проекций.
16. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.
17. Условия перпендикулярности прямой и плоскости.
18. Окружность в прямоугольной изометрии.
19. Теорема о проецировании прямого угла.
20. Построить точки пересечения прямой общего положения  $\alpha$  с поверхностью цилиндра. Определить видимость.
21. Алгоритм решения задачи на определение взаимного пересечения двух поверхностей.
22. Построить фронтальную проекцию линии MN, принадлежащих поверхности конуса.
23. Построить линию пересечения поверхности сферы с призмой.
24. Параллельность прямой и плоскости; двух плоскостей
25. Каковы размеры основных форматов, установленных для выполнения машиностроительных чертежей? Как эти форматы обозначаются?
26. Как могут быть образованы дополнительные форматы чертежей? Как они обозначаются?
27. Какие масштабы установлены для выполнения машиностроительных чертежей? Как следует обозначать масштабы?

**Вопросы для подготовки к зачету:**

28. Как проставляются размеры на наклонных размерных линиях?
29. Какая линия применяется на чертежах для изображения частей изделия в крайнем или промежуточном положении?
30. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от параллельных линий контура, центровых, осевых, выносных и размерных линий?
31. Какие существуют правила нанесения на чертежах размеров фасок?
32. Как наносятся размеры, относящиеся к одному элементу детали?
33. Что называется видом?
34. Назовите виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
35. Какие требования предъявляются к главному изображению?
36. Как обозначать виды сверху, слева, справа, снизу, сзади, если они смещены относительно главного изображения?
37. Что называется местным видом? Какой надписью отмечается он на чертеже?
38. Какое изображение называется дополнительным видом, как оно может быть оформлено?
39. Какие упрощения допускается применять, если деталь имеет несколько одинаково равномерно расположенных элементов?
40. В каких случаях следует надписывать на чертежах названия.
41. Что такое разрез?
42. Как подразделяются разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
43. Какой разрез называется поперечным? Продольным, фронтальным?
44. Как следует располагать на чертеже наклонные разрезы?
45. Какой разрез называется ступенчатым?
46. Какой разрез называется ломаным?
47. Какой разрез называется местным?
48. Какое изображение называется сечением?
49. Как оформляются на чертеже вынесенные сечения?



50. Каким образом допускается соединять часть вида и часть разреза?
51. Что представляет собой выносной элемент? Как он оформляется на чертеже?
52. Какими параметрами определяется любая резьба?
53. Как изображается цилиндрическая резьба на стержне и в отверстии?
54. Как следует изображать на чертеже резьбу с нестандартным профилем?
55. Как изображаются стандартизированные ходовые резьбы?
56. Охарактеризуйте резьбу М 18 х 1.5?
57. Как обозначается стандартная метрическая резьба?
58. Как обозначается стандартная трапецеидальная резьба?
59. Как указывается на чертеже направление резьбы?
60. Как изображаются на чертежах винтовые соединения?
61. Дайте пример условного обозначения болта?
62. Дайте пример условного обозначения шпильки?
63. Дайте пример условного обозначения гайки?
64. Как заштриховать резьбовое соединение в разрезе?
65. Что называется эскизом?
61. . Как выполнить принципиальную электрическую схему, используя программу КОМПАС-ГРАФИК?
62. Дайте пример условного обозначения шпильки?
63. Дайте пример условного обозначения гайки?
64. Как заштриховать резьбовое соединение в разрезе?
65. Что называется эскизом?
66. Что называется рабочим чертежом и как он оформляется?
67. Как обозначаются материалы на чертежах?
68. Какое количество изображений на чертеже следует считать достаточным?
69. Что такое спецификация чертежа, как она заполняется?
70. Что такое основная надпись? Как она располагается на чертежах различных форматов?
71. Что такое основная надпись? Как она располагается на чертежах различных форматов?
72. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях?
73. Как определяется направление штриховки в аксонометрических проекциях?
74. Система КОМПАС-ГРАФИК, ее назначение?
75. Система КОМПАС-ГРАФИК, создание текстово- графических документов (\*.kdw) ?
76. Структура рабочего окна программы КОМПАС-ГРАФИК?
77. Инструментальная панель (назначение и состав) в программе КОМПАС-ГРАФИК?
78. Использование видов в программе КОМПАС-ГРАФИК?
79. Методы построения трехмерного моделирования в программе КОМПАС-ГРАФИК?
80. Подключение и использование прикладных библиотек в программе КОМПАС-ГРАФИК?
81. Перечислить привязки, их назначение и роль при создании чертежа в программе КОМПАС-ГРАФИК?
82. Использование системы помощи в программе КОМПАС-ГРАФИК (строка сообщений и справка)?

#### Задания к контрольной работе

1. Задачи по начертательной геометрии формат А4;
2. Задание по проекционному черчению формат А3 (1 чертеж в программе Компас);
3. Резьбовые соединения формат А3 (в программе Компас);
4. Детализование со сборочного чертежа (1 чертеж в программе Компас);
5. Выполнение схемы с перечнем элементов;
6. Эскизирование.

#### 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Лекционный курс оценивается по наличию конспекта лекций и письменных ответов на вопросы, приводимые после лекций; в случае самостоятельного изучения обучающимся лекции по ней задается один вопрос для получения устного ответа. При правильных ответах знание обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответов обучающемуся предлагается повторить изучение материала и вновь ответить на эти же вопросы.

Тесты составлены в виде вопроса и трех вариантов ответа, один из которых является правильным; тесты оцениваются положительно при 70 и более процентов правильных ответов (оценка «зачет»), в противном случае оцениваются отрицательно (оценка «незачет»). Тесты составлены отдельно по каждой теме лекции, а также составлен итоговый тест по всему курсу, в котором случайным образом отбираются по пять вопросов из 8 разделов курса.

Отчет обучающегося по практическому занятию заключается в контроле выполнения задания и ответах на три вопроса. При правильных ответах умение обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответах обучающемуся предлагается повторить изучение методических указаний к практическим занятиям и вновь ответить на эти же вопросы.

К зачету допускаются обучающиеся, отчитавшиеся по практическим занятиям, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, прошедшие собеседование по лекционному курсу и прошедшие итоговое тестирование с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – не менее 70% от общего объема заданных тестовых вопросов. При балльной оценке практических занятий для допуска к зачету необходимо получать в баллах оценки "3" или более по каждому виду работ.

Ответы на зачете оцениваются положительно (оценка "зачет") при правильных ответах на три вопроса; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме (максимальное количество дополнительных вопросов равно трем); в случаях неправильных ответов на 50% и более вопросов (основных и дополнительных) обучающийся получает оценку "незачет". В зависимости от итогов собеседования зачет может быть заменен на итоговое тестирование.

К экзамену допускаются обучающиеся, отчитавшиеся по практическим занятиям, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, прошедшие собеседование по лекционному курсу и прошедшие итоговое тестирование с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – не менее 70% от общего объема заданных тестовых вопросов. При балльной оценке практических занятий для допуска к экзамену необходимо получать в баллах оценки "3" или более по каждому виду работ.

Ответы на экзамене оцениваются «удовлетворительно» при правильных ответах на один вопрос из билета, «хорошо» при правильных ответах на два вопроса из билета, «отлично» при правильных ответах на три вопроса из билета; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме (максимальное количество дополнительных вопросов равно трем); в случаях неправильных ответов на 50% и более вопросов (основных и дополнительных) обучающийся получает оценку "неудовлетворительно".

## 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	А. А. Чекмарев	Начертательная геометрия и черчение [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012	ЭР
Л1.2	А. Н. Заикина [и др.]	Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник для вузов	Санкт-Петербург : Лань, 2011.	ЭР
Л1.3	Королёв Ю.И., Устюжанина С.Ю.	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения.	СПб.: Питер, 2014.	ЭР

### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия и черчение : учебник для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	20
Л2.2	Полещук Н.Н.	Самоучитель AutoCAD 2013	СПб.: БХВ-Петербург, 2013	ЭР
Л2.3	Перемитина Т.О.	Компьютерная графика: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2012.	ЭР
Л2.4	С. А. Фролов	Начертательная геометрия: учебник для вузов	М.: ИНФРА-М, 2007	10
Л2.5	П. Г. Талалай	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010	12

### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л3.1	В.А. Антипов, В.Л. Береснев, С.А. Фионогенов.	Черчение проекционное [Электронное издание] : метод. указ. по вып. самост. работ для студ. спец. 190300 ПС, 271501 СЖД, 190109 НТТС, 190901 ОД, 221000 МР, 140400 ЭЭ,	Самара: СамГУПС, 2012	ЭИ
Л3.2	В. Л. Береснев, Г. В. Изранова, М. А. Брылева, С. В. Путилин	Черчение проекционное [Текст] : задания к вып. расч.-графич. работы по инж. графике для студ. 1 курса техн. спец. очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ,	Самара: СамГУПС, 2013	290
Л3.3	М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Инж. графика	Инженерная графика. задания для студ. спец. заоч. формы обучения.	Самара: СамГУПС, 2010	20
Л3.4	Ю. И. Панкратов	Учись читать электрические схемы вагонов: учеб. пособие для техн. и колледжей ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2006	10
Л3.5	Г.В. Изранова, Т.Ю. Зиновьева, М.А. Брылева	Взаимное пересечение поверхностей. Построение разверток. : Метод. указания к выполнению заданий по начерт. геометрии для студ. 1 курса спец.:23.05.01, 23.05.03,23.05.04,	Самара: СамГУПС, 2014.	20
Л3.6	Антипов А.А., Береснев В.Л., Изранова Г.В., Путилин С.В.	Компьютерное моделирование : метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. техн. спец. очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ИГ.	Самара: СамГУПС, 2014.	14

ЛЗ.7	Г.В. Изранова, Т.Ю.Зиновьева, О.П.Мулюкин	Неразъемные соединения. (Соединения деталей сваркой, пайкой, склеиванием. Заклепочные соединения): Методические указания для расчетно-графической работы студентов первого курса технических специальностей по инженерной графике очной и заочной формы обучения	Самара: СамГУПС, 2013,	10
------	---	---	---------------------------	----

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Электронные образовательные ресурсы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»	do.samgups.ru

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, 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.

## 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используются электронные библиотечные системы, список которых указан на сайте СамГУПС в разделе «Библиотека»

### 8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1 MS Office, Компас 3D, электронная информационно –образовательная среда /moodle/.

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5402 Лекционная аудитория, 101 м<sup>2</sup>  
1410 Компьютерный класс на 13 компьютеров