

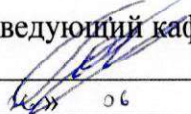
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»


«СОГЛАСОВАНО»

  
Декан факультета ВТ  
/Перепелкин Д.А.  
« 26 » 06 20 20 г

  
Заведующий кафедрой ВПИМ  
/ Овечкин Г.В.  
« 26 » 06 20 20 г

«УТВЕРЖДАЮ»



  
Проректор РОПиМД  
/Корячко А.В.  
« 26 » 06 20 20 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1. О. 01.13 «Инженерная графика»**

Направление подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия»

Уровень подготовки  
академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная


Рязань 2020 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного 19 сентября 2017 г. приказом № 922.

Разработчики


Старший преподаватель кафедры ИТГД

  
\_\_\_\_\_ Камышова Н.С.  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«01» сентября 20 17 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой ИТГД

  
\_\_\_\_\_ Ганеев Р.М.  
(подпись)

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины является** – приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способностей к выполнению технических чертежей, составлению конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД – посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС МО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических основ построения изображений пространственных форм на плоскости;
- изучение требований нормативных документов и стандартов ЕСКД к чертежам предметов и изделий;
- изучение графических способов решения задач, связанных с геометрическими образами и их расположением в пространстве;
- изучение методов построения эскизов, чертежей технических деталей и сборочных единиц;
- изучение приемов выполнения и чтения сборочных чертежей общего вида;
- совершенствование приемов процесса черчения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.01.13 «Инженерная графика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Программная инженерия» направления 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина изучается по очной форме обучения в 2 семестре на 1 курсе.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: геометрия, черчение, изучаемых в средней школе.

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные методы дисциплин: геометрии, черчения, изучаемых при получении среднего общего образования;

уметь:

– решать геометрические задачи и отображать пространственные объекты на плоскости на уровне их графических моделей.

владеть:

– навыками, методами и приемами элементарной геометрии и черчения.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении других дисциплин общеобразовательной программы и при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

#### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК – 1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знать: основы высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования; ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК – 4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ИД – 1 <sub>ОПК-4</sub> Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИД – 2 <sub>ОПК-4</sub> Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИД – 3 <sub>ОПК-3</sub> Владеть: навыками составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72	72
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32,25	32,25
Лекции	-	-
лабораторные работы	32	32
практические занятия	-	-
иная контактная работа (ИКР)	0,25	0,25
консультация	-	-
2. Самостоятельная работа	31	31
3. Курсовой проект	-	-
4. Контроль	8,75	8,75
Вид промежуточной аттестации		Зачет

#### 4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			всего	лекции	лабораторные занятия	ИКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>32,35</b>		<b>32</b>	<b>0,25</b>	<b>31</b>	<b>8,75</b>
1	<i>1-й раздел</i> Центральное и параллельное проецирование. Чертеж Монжа.	4	2		2		3	
2	<i>2-й раздел</i> Основные правила оформления и выполнения чертежей по ЕСКД	2	-		-		2	
3	<i>3-й раздел</i> Позиционные задачи	5	2		2		2	1
4	<i>4-й раздел</i> Метрические задачи	5	2		2		2	1
5	<i>5-й раздел</i> Кривые линии и поверхности	3					2	1
6	<i>6-й раздел</i> Пересечения поверхностей плоскостями частного положения	4	2		2		2	
7	<i>7-й раздел</i> Пересечение поверхностей	5	2		2		2	1
8	<i>8-й раздел</i> Изображения на технических чертежах – виды, разрезы, сечения.	9	6		6		2	1

9	<i>9-й раздел</i> Образование и классификация резьбы.	3	-		-		2	1
10	<i>10-й раздел</i> Чертежи и эскизы деталей.	10	6		6		3	1
11	<i>11-й раздел</i> Соединение деталей.	3	-		-		2	1
12	<i>12-й раздел</i> Сборочный чертеж.	5	2		2		2	
13	<i>13-й раздел</i> Чертеж общего вида	6	4		4		2	
14	<i>14-й раздел</i> Автоматизация чертежно-графических работ.	8	4		4		3	0,75
	<i>Зачет</i>					0,25		

### 4.3 Содержание дисциплины

#### 4.3.1 Содержание дисциплины по разделам

Раздел дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы)
1-й раздел Параллельное и центральное проецирование. Чертеж Монжа.	<p><b>Введение. Дисциплина «Инженерная графика».</b></p> <p><b>Центральное и параллельное проецирование</b> и их свойства. Проекционный метод отображения пространства на плоскость.</p> <p><b>Комплексный чертеж (эпюр Монжа).</b> Образование комплексного чертежа. Комплексный чертеж и координаты точки. Задание изображения точки, прямой, плоскости, поверхностей на чертеже.</p>
2-й раздел Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД.	<p><b>Общие положения единой системы конструкторской документации ЕСКД.</b> Область распространения стандартов. Классификационные группы.</p> <p>Общие правила выполнения и оформления чертежей: ГОСТ 2.301–68 «Форматы», ГОСТ 2.302–68 Масштабы, ГОСТ 2.303–68 «Линии», ГОСТ 2.304–81 «Шрифты чертежные», ГОСТ 2.305–68 «Изображения – изображения, виды, разрезы, сечения, ГОСТ 2.306–68 «Графическое обозначение материалов», ГОСТ 2.307–68 «Нанесение размеров и предельных отклонений» ГОСТ 2.104–68 «Основные надписи»</p>
3-й раздел Позиционные задачи	<p><b>Задачи на определения общих элементов геометрических фигур:</b> на взаимную принадлежность, на пересечение геометрических фигур, на построение сечений многогранников</p> <p>Алгоритм решения позиционных задач.</p>
4-й раздел Метрические задачи.	<p><b>Теорема о проекции прямого угла.</b> Задачи на перпендикулярность прямой и плоскости. Определение натуральной величины отрезка прямой.</p> <p><b>Задачи на преобразования комплексного чертежа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>замена плоскостей проекций</b> – замена одной плоскости проекции, замена двух плоскостей проекции.</li> </ul> <p>Основные задачи, решаемые способом замены плоскостей: определения натуральной величины отрезка прямой, площадей, расстояний, углов. Алгоритмы решения задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>метод вращения.</b> Вращение оригинала вокруг проецирующей оси. Применение способа вращения к решению метрических задач.</li> <li>– <b>развертки поверхностей.</b> Общие понятия о развертывании поверхностей. Способы построения разверток.</li> </ul>
5-й раздел Кривые линии и поверхности.	<p><b>Окружность, эллипс, парабола, гипербола – кривые линии,</b> получаемые в результате пересечения конуса проецирующими плоскостями.</p> <p><b>Поверхности.</b></p> <p>Понятия и определения. Классификация поверхностей.</p> <p>Поверхности и тела вращения: эллипсоид, цилиндрическая поверхность, коническая поверхность. Однополостный гиперболоид вращения, двуполостный гиперболоид вращения, параболоид вращения. Способ образования поверхностей.</p> <p>Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Образование. Построение чертежей винтовых поверхностей. Техническое применение винтовых поверхностей.</p> <p><b>Задание поверхности на комплексном чертеже.</b></p> <p>Многогранные поверхности.</p> <p>Изображение на проекционных чертежах поверхностей точек и линий.</p> <p>Признаки принадлежности точки и линии поверхности.</p>

<p><i>6-й раздел</i> Пересечения поверхно- стей плоско- стями част- ного поло- жения.</p>	<p><b>Задачи на построение сечений геометрических фигур.</b> Определение проекций точек и линий на поверхности. Метод секущих плоскостей. Алгоритм решения задач. Построение фигур сечения цилиндра, конуса, сферы и др. поверхностей проецирующими плоскостями. <b>Задачи на построения чертежа тела со сквозным вырезом.</b> Анализ графического условия задачи. Алгоритмы решения задач подобного типа.</p>
<p><i>7-й раздел</i> Взаимное пересечение поверхно- стей</p>	<p><b>Задачи на взаимное пересечение поверхностей.</b> Построение линии пересечения двух поверхностей. Взаимное пересечение поверхностей второго порядка. Применение метода вспомогательных секущих плоскостей. Алгоритм решения задач. Особые случаи пересечения. Теорема Монжа и ее применение. Рассмотрение разных вариантов положения поверхностей относительно плоскостей проекций.</p>
<p><i>8-й раздел</i> Изображе- ния на чер- тежах – ви- ды, разрезы, сечения</p>	<p><b>ГОСТ 2.305–80. Изображения на чертежах: виды, разрезы, сечения.</b> <b>Виды - расположение основных видов на комплексном чертеже - полу- чаемые на основных плоскостях проекций: вид спереди (главный вид), вид сверху, вид слева, вид справа, вид снизу, вид сзади. Требование к главному виду. Дополнительные и местные виды.</b> <b>Разрезы.</b> Определение и назначение. Простые разрезы. Соединение половины вида и половины разреза на одном изображении. Наклонные разрезы. Сложные разрезы – ступенчатые, ломаные. Положение секущих плоскостей при сложных разрезах. Обозначение разрезов на чертеже. Условность ло- маного разреза – проекционное несоответствие видов на чертеже. <b>Сечения:</b> наложенные, вынесенные на оси, вынесенные в сторону. <b>Выносные элементы.</b> Условности и упрощения. <b>Графические обозначения материалов в сечениях ГОСТ 2.306–68.</b></p>
<p><i>9-й раздел</i> Образование и классифи- кация резь- бы.</p>	<p><b>Изображение и обозначение резьбы.</b> Геометрическая основа резьбы. Основные параметры резьбы. Назначение и типы резьбы: крепежные, соединительные и ходовые. Метрическая резьба, ее профиль. типы – с крупным и мелким шагом ГОСТ 9150–81. Резьба трубная цилиндрическая ГОСТ 63–8. 1 Изображение и обозначение резьбы на чертежах по ГОСТ 2.311–68.</p>
<p><i>10-й раздел</i> Чертежи и эскизы дета- лей</p>	<p><b>Особенности формирования производственных чертежей технических деталей и основные требования к рабочим чертежам по ГОСТ 2.109–73.</b> Изделие и деталь как разновидности изделия по ГОСТ 2.101–68. Чертеж как вид конструкторского документа по ГОСТ 2.102–68. ГОСТ 2.401–68 Пра- вила выполнения чертежей изделий. Изображение стандартных деталей. Чертежи оригинальных деталей. Выбор количества изображений, опреде- ление размещения детали на главном изображении. Указания на чертеже сведений о материале. Способы нанесения размеров деталей на их черте- жах. Элементы деталей: фаски, галтели, пазы, буртики, центровые отверстия, рифления, бобышки. <b>Выполнение эскизов.</b> Эскизные конструкторские документы ГОСТ 2.125– 88. Определение эскиза, его содержание, назначение. Последовательность опе- раций при выполнении эскиза. Сходство и различие с рабочим чертежом. Приемы обмера детали. Измерительные приборы – металлическая линейка,</p>



	кронциркуль, нутромер, резьбомер. Выполнение эскизов деталей и сборочных единиц.
<i>11-й раздел</i> Соединение деталей.	<b>Виды разъемных соединений</b> , их основные характеристики и применение. ГОСТ 23887–79. Сборка. Термины и определения. Резьбовые соединения. <b>Стандартные крепежные детали</b> общего назначения: болты, винты, шпильки, гайки. Резьбовые соединения деталей: болтами, винтами, шпильками. Упрощенное изображение соединений на чертежах и обозначение стандартных крепежных изделий и соединений по ГОСТ 2315–68. Шлицевые соединения. <b>Неразъемные соединения:</b> заклепками, сваркой, пайкой, склеиванием, сшиванием. Условные изображения соединений на чертежах.
<i>12-й раздел</i> Сборочный чертеж	<b>Сборочный чертеж. Эскиз сборочного чертежа.</b> Общие сведения, содержание и назначение на основании ГОСТ 2.109–73. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа, сборочного эскиза изделия. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы. <b>Спецификация.</b> Форма и правила составления спецификации по ГОСТ 2.108–68. Последовательность расположения, порядок заполнения граф и разделов спецификации.
<i>13-й раздел</i> Чертеж об- щего вида	<b>Стадии разработки технической документации</b> по ГОСТ 2.103–68. Характерные особенности оформления чертежей на стадии технического предложения, эскизного или технического проекта. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки изделия. <b>Чертеж общего вида ГОСТ 2.119–73.</b> Чтение чертежа общего вида.. <b>Выполнение рабочего чертежа детали по чертежу общего вида.</b> Особенности составления рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (выбор количества изображений, главного вида, разрезов, масштаба). Определения размеров детали по чертежу общего вида. <b>Выполнение аксонометрического изображения детали.</b> Общие сведения. Основная теорема и формула аксонометрии. . Стандартные виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая проекция. Построение аксонометрической проекции детали с вырезом четверти ее формы.
<i>14-й раздел</i> Автоматизация чертежно- графических работ.	Область применения компьютерной графики. Использование интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений. Элементы чертежа: точка, линия, прямоугольник, фигура, дуга, окружность, эллипс. Графические системы (САПР). T-Flex CAD 15. 1. 55, учебная версия для некоммерческого использования. Формирование изображений и чертежей. Ввод команд черчения геометрических элементов. Удаление изображений с экрана. Команды редактирования, выполнение штриховки, простановка размеров. Формирование изображений и чертежей.

## 4.3.2 Лабораторные занятия

№ работы	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Выполнение ортогонального и аксонометрического чертежей пирамиды. 1 лист, формат А3.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
2	Выполнение чертежа многогранника, имеющего сквозной вырез. 1 лист, формат А3	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
3	Выполнение чертежа развертки пирамиды. 1 лист, формат А3.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
4	Выполнение ортогонального чертежа поверхности вращения со сквозным вырезом. 1 лист формат А3.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
5	Построение на ортогональном чертеже линии пересечения двух поверхностей вращения. 1 лист, формат А3.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
6	Выполнение чертежа детали типа «валик» и его сечений, 1 лист, формат А3.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
7	Выполнение чертежа детали с простыми разрезами, нанесение размеров. 1 лист, формат А3.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
8	Выполнение чертежа детали со сложным разрезом. 1 лист, формат А3.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
9	Снятие с натуры трех эскизов с трех деталей сборочной единицы 3 листа (бумага в клетку), формат А4–А3.	6	ОПК-1, ОПК-4	зачет
10	Выполнение эскиза сборочной единицы. 1 лист в клетку, формат А3 или А2.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
11	Выполнение рабочего чертежа детали по чертежу общего вида	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
12	Выполнение аксонометрического чертежа детали по ее ортогональному чертежу	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
13	Формирование чертежа детали в среде «Т - FLEX».	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет

## 4 3.3 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Параллельное и центральное проецирование. Чертеж Монжа.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
2.	Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
3.	Позиционные задачи	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
4.	Метрические задачи	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
5.	Кривые линии и поверхности.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
6.	Пересечения поверхностей плоскостями частного положения	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
7	Взаимное пересечение поверхностей	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
8	Изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
9	Образование и классификация резьбы.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
10	Чертежи и эскизы деталей	3	ОПК-1, ОПК-4	зачет
11	Соединение деталей.	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
12	Сборочный чертеж	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
13	Чертеж общего вида	2	ОПК-1, ОПК-4	зачет
14	Автоматизация чертежно-графических работ.	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Инженерная графика»).

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Основная учебная литература**

1. Нартова Л.Г. Начертательная геометрия: Учеб. / Нартова Лидия Григорьевна, Якунин Вячеслав Григорьевич. – М.: Дрофа, 2003. – 208 с. – ISBN 5-7107-6221-0: 59. (95 книг).
2. Елкин В.В. Инженерная графика: Учебное пособие для вузов / Елкин Владимир Владимирович, Тозик Вячеслав Трофимович. - М.: Академия, 2008. – 304 с. - (Высш. проф. образ.). - Библиограф.: с. 301 (8 назв.). - ISBN 978 – 5-7695-2783-8: 297-00, 178-20. (394 книги).
3. Фетисов В.М. Основы инженерной графики: Учебное пособие (Серия «Высшее образование».) – Ростов на/Д: Феникс. 2004 – 156 с. (246 книг).

### **6.2 Дополнительная учебная литература:**

1. А.К. Болтухин, С.А. Васин, Г.П. Вяткин, А.В. Пуш; под ред. А.К. Болтухина. Инженерная графика: Учеб. для вузов. – 2-е изд., переработанное и доп. – М.: Изд-во МГУ им. Н.Э. Баумана. 2005. – 520 с., ил. (20 книг).
2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для бакалавров / Левицкий Владимир Сергеевич; (5 книг).
3. Моск. гос. авиац. ин-т. – 9 изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 435 с. (Бакалавр, Базовый курс.) – Библиогр.: с. 431-432 (35 назв.). - ISBN 978 – 5-9916 - 3257-7: 587 -21., учебная, рекомендовано МО (10 книг).
4. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб. пособие для вузов. / Б.Г. Миронов и др. - 3-е изд., исправлено и дополнено. М.: Высшая школа, 2003. – 360 с. (10 книг).
5. Романычева Э.Т. Компьютерная технология инженерной графики в среде AutoCAD-12: Учеб. пособие для вузов. М.: Радио и связь, 1996. (8 книг).
6. Государственные стандарты ЕСКД ГОСТ 2.301-80 – 2.307-80 (в читальном зале).

### **6. 3. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе**

1. Камышова Н.С. Деталирование чертежа общего вида: Метод. указания к лабораторным работам / РГРТУ, – Рязань, 2019. – 24 с.
2. Камышова Н.С. Начертательная геометрия: Метод. указания к лабораторным работам/ РГРТУ, – Рязань, 2019. – 24 с.
3. Камышова Н.С. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии: Метод. указания / РГРТУ, – Рязань, 2019. – 24 с.
4. Маркин В.И. Проекционное черчение: Метод. указ. / Маркин В.И., Камышова Н.С., Ванюшина Т. В.; РГРТА. – Рязань, 2004. – 24 с.
5. Власова Т.Е. Разрезы: Метод. указ. / РГРТУ. – Рязань, 2006. – 32 с.
4. Литвинова Т.М. Эскизы и рабочие чертежи деталей: Метод. указ. / РГРТУ. – Рязань, 2006. – 32 с.
5. Марков А.В. Составление сборочных чертежей: Метод. указ. по курсу «Инженерная графика / РРТИ, – Рязань. 1988. – 23 с.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронным системам:

- 1) Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>
  - 2) Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>
- INTERNET - ресурсы:

1. Фролов С.А. Начертательная геометрия: Учебник для высших учебных заведений / Фролов Сергей Аркадьевич: Машиностроение-С, 2008. -189 с.

<http://lib.mexmat.ru/books/7658>

2. Жирных Б.Г. Начертательная геометрия: Учебник для высших учебных заведений / Жирных Борис Георгиевич, Серёгин Вячеслав Иванович, Шарикян Юрий Эгумович Начертательная геометрия: учебник. / Под общ. ред. В.И. Серегина – 1-е изд. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 168 с.

<http://rk1.bmstu.ru/files/tutorialdarstellendegeometrie.pdf>

3. Лагерь А.И. Инженерная графика: Учебник для высших учебных заведений / Лагерь Алексей: Высшая школа, 2009. – 327с - ISBN 978-5-06-006148-2.

<http://docplayer.ru/27888275-Inzhenernaya-grafika-a-i-lager-izdanie-sh-estoe-stereotipnoe-dlya-studentov-vysshih-uchebnyh-zavedeniy.html>

4. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для высших учебных заведений / Боголюбов Сергей Константинович: Машиностроение, 2000. – 185с - ISBN 5-217-02327-9.

<http://padaread.com/?book=39166>

5. Сорокина Н.П. Инженерная графика: Учебник для высших учебных заведений / Сорокина Наталья Павловна, Ольшевский Евгений Николаевич, Заикина Анастасия Николаевна: Лань, 2009. -193с - ISBN 978-5-8114-0525-1.

<http://padabum.com/d.php?id=3093>

6. Куликов В.П. Инженерная графика: Учебник для высших учебных заведений / Куликов Виктор Павлович: ФОРУМ, 2009. -201с. - ISBN 978-5-91134-296-8.

<http://nashol.com/2017010192422/injenernaya-grafika-kulikov-v-p-kuzin-a-v-2009.html>

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine номер подписки 700102019, бессрочно)
2. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018 по 05.03.2019)
3. T-Flex CAD 15.1.55, учебная версия для некоммерческого использования.

## 7.2 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально -технические ресурсы:

– для лабораторных занятий используются чертежные залы кафедры ИТГД, оснащенные мебелью на рабочих местах, необходимым оборудованием и наглядными пособиями, в том числе чертежные залы оснащаются индивидуальными чертежными досками для каждого студента, а сами помещения для занятий должны отвечать необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям.

Лекционные, лабораторные, практические, самостоятельные занятия, групповые и индивидуальные консультации текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации проводятся в аудиториях 342, 344.

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

– для лабораторных занятий используются чертежные залы (ауд. 342, ауд. 344) кафедры ИТГД.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень специализированного оборудования
1	<p>Учебная аудитория – чертежный зал для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, самостоятельных занятий.</p> <p>Проведение индивидуальных и групповых консультаций, проведение текущей и итоговой аттестации, № 344 ГУК.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Диапроектор – 3 шт.;</li> <li>– Экран – 1 шт.</li> <li>– Доска – 1 шт.</li> <li>– Стол, оснащенный чертежной доской – 27 шт.;</li> <li>– Стулья – 27 шт.</li> </ul> <p><b>Материалы, которые указаны далее, размещены в аудиториях № 342 и № 344</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Чертежные инструменты для выполнения чертежей на доске при объяснении задания;</li> <li>– Модели геометрических фигур, представляющих их сечения и пересечения поверхностей – 10 шт.;</li> </ul> <p>Учебные технические чертежи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Стандартные и оригинальные детали технических изделий – 90 шт.</li> <li>– Сборочные единицы изделий машиностроения и приборостроения – 60 шт.</li> <li>– Альбомы учебных проектных чертежей общего вида изделий (в каждом альбоме 60 вариантов чертежей) – 20 комплектов;</li> <li>– Методические пособия к лабораторным занятиям – 20 шт.;</li> <li>– Плакаты по темам: «Шрифты», «Типы линий», «Виды – разрезы, сечения» и др.</li> <li>– Динамические модели чертежей Монжа – 10 шт.;</li> <li>– Раздаточный материал: комплект – 30 вариантов задачи по начертательной геометрии; комплект – 30 чертежей-заданий по проекционному черчению – выдается на каждую студенческую группу;</li> <li>– Измерительные инструменты – 15 шт.;</li> <li>– Учебные чертежи, выполняемые студентами в течение текущего семестра.</li> </ul>

2	<p>Учебная аудитория – чертежный зал для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, самостоятельных занятий.</p> <p>Проведение индивидуальных и групповых консультаций, проведение текущей и итоговой аттестации, ауд. 342 ГУК.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Персональный компьютер с установленной операционной системой Microsoft Windows XP, установленным программным продуктом T-Flex CAD 15.1.55, учебная версия для некоммерческого использования – 6 шт.;</li><li>– Мультимедийный проектор – 1 шт;</li><li>– Экран – 1 шт.</li><li>– Доска – 1 шт.</li></ul>
---	--	--