

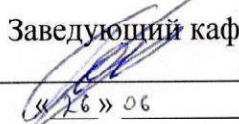
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

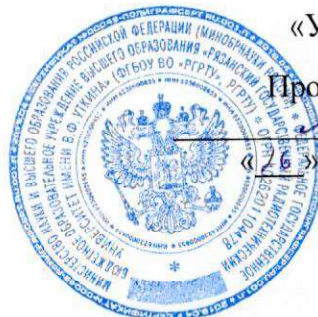
Кафедра «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»


«СОГЛАСОВАНО»

  
Декан факультета ВТ  
/ Перепелкин Д.А.  
« 26 » 06 2020 г

  
Заведующий кафедрой ВПМ  
/ Овечкин Г.В.  
« 26 » 06 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»



  
Проректор РОПиМД  
/ А.В. Корячко  
« 26 » 06 2020 г

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

Направление подготовки  
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки  
09.03.03 «Прикладная информатика»

Уровень подготовки  
академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная


Рязань 2020 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного 19 сентября 2017 г. приказом № 922.

Разработчики


Старший преподаватель кафедры ИТГД

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИТГД

«1» сентября 2017г., протокол № 1

Заведующий кафедрой ИТГД

  
\_\_\_\_\_ Ганеев Р.М.  
(подпись)

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 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 «Прикладная информатика» направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина изучается по очной форме обучения в 2 семестре на 1 курсе; по заочной форме обучения в 1 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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД – 1 ОПК-1 Знает: основы инженерной графики: – методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; – способы преобразования чертежа и решения графическими методами основных метрических и позиционных задач; – изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения; – требования Государственных стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей ИД – 2 ОПК-1 Умеет: – выполнять изображения предметов на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях; – решать графическими способами отдельные геометрические задачи на основе применения знаний инженерной графики. ИД – 3 ОПК-1 Владеет: – методами выполнения и чтения проекционных чертежей
ОПК – 4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ИД – 1 ОПК-4 Знает: – графические и текстовые документы конструкторской документации; – способы выполнения и чтения технических чертежей на примере учебных чертежей; – требования нормативных документов и Государственных стандартов ЕСКД к чертежам и предметам. ИД – 2 ОПК-4

		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять эскизы, чертежи стандартных деталей, разъемные и неразъемные соединения деталей и сборочных единиц;</li> <li>– читать и выполнять сборочные чертежи общего вида;</li> <li>– составлять конструкторскую и техническую документацию;</li> </ul> <p>ИД – 3 опк-4</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с нормативными документами и стандартами ЕСКД.</li> </ul>
--	--	--

#### 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).

Очная форма обучения

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

## Заочная форма обучения

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр 5</b>
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72	72
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	6,25	6,25
Лекции	-	-
лабораторные работы	6	6
практические занятия	-	-
иная контактная работа (ИКР)	0,25	0,25
консультация	-	-
2. Самостоятельная работа	52	52
3. Контрольная работа	10	10
4. Контроль	3,75	3,75
Вид промежуточной аттестации		Зачет

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

Очная форма обучения

№ 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	9
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>32,25</b>		<b>32</b>	<b>0,25</b>	<b>30</b>	<b>8,75</b>
1	<i>1-й раздел</i> Центральное и параллельное проецирование. Чертеж Монжа.	4	2		2		2	
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	3		2		2	
4	<i>4-й раздел</i> Метрические задачи	5	3		2		2	1
5	<i>5-й раздел</i> Кривые линии и поверхности	3,75	1				2	0,75
6	<i>6-й раздел</i> Пересечения поверхностей плоскостями частного положения	4	2		2		2	
7	<i>7-й раздел</i> Пересечение поверхностей	5	3		2		2	1
8	<i>8-й раздел</i> Изображения на технических чертежах – виды, разрезы, сечения.	9	7		6		2	1
9	<i>9-й раздел</i> Образование и классификация резьбы.	3	1		-		2	1
10	<i>10-й раздел</i> Рабочие чертежи и эскизы деталей.	10	7		6		3	1
11	<i>11-й раздел</i> Соединение деталей.	3	1		-		2	1
12	<i>12-й раздел</i> Сборочный чертеж.	5	3		2		2	1
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	1
15	<i>Зачет</i>	0,25	0,25			0,25		

## Заочная форма обучения

№ 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	9
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>6,25</b>		<b>6</b>	<b>0,25</b>	<b>62</b>	<b>3,75</b>
1	<i>1-й раздел</i> Центральное и параллельное проецирование. Чертеж Монжа.	4,25	0,25		0,25		4	
2	<i>2-й раздел</i> Основные правила оформления и выполнения чертежей по ЕСКД	4			-		4	
3	<i>3-й раздел</i> Позиционные задачи	4,5	0,5		0,25		4	0,25
4	<i>4-й раздел</i> Метрические задачи	4,75	0,75		0,25		4	0,25
5	<i>5-й раздел</i> Кривые линии и поверхности	4,25	0,25				4	0,25
6	<i>6-й раздел</i> Пересечения поверхностей плоскостями частного положения	4,5	0,5		0,25		4	
7	<i>7-й раздел</i> Взаимное пересечение поверхностей	4,75	0,75		0,25		4	0,25
8	<i>8-й раздел</i> Изображения на технических чертежах – виды, разрезы, сечения.	7,5	1,5		1		6	0,25
9	<i>9-й раздел</i> Образование и классификация резьбы.	4,5	0,5		-		4	0,5
10	<i>10-й раздел</i> Рабочие чертежи и эскизы деталей.	7,5	1,5		1,25		6	0,5
11	<i>11-й раздел</i> Соединение деталей.	4,5	0,5		-		4	0,5
12	<i>12-й раздел</i> Сборочный чертеж.	7	1		0,5		6	0,5
13	<i>13-й раздел</i> Чертеж общего вида	4,5	0,5		1		4	
14	<i>14-й раздел</i> Автоматизация чертежно-графических работ.	5,5	1,5		1		4	0,5
15	<i>Зачет</i>	0,25	0,25			0,25		



### 4.3 Содержание дисциплины

#### 4.3.1 Содержание дисциплины по разделам

Раздел дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы)
<p><i>1-й раздел</i> Параллельное и центральное проецирование. Чертеж Монжа.</p>	<p><b>Введение. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика».</b> <b>Центральное и параллельное проецирование</b> и их свойства. Проекционный метод отображения пространства на плоскость. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование и их свойства. <b>Комплексный чертеж (эпюр Монжа).</b> Элементы комплексного чертежа и их обозначение. Основные виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа, аксонометрический чертеж. Изображение точки, прямой, плоскости и многогранников на эюре Монжа. Проецирование на три плоскости проекции. Главные линии в плоскости.</p>
<p><i>2-й раздел</i> Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД.</p>	<p><b>Общие положения единой системы конструкторской документации ЕСКД.</b> Область распространения стандартов. Классификационные группы. Общие правила выполнения чертежей – ГОСТ 2.301-80 и последующие третьей группы. ГОСТ 2.301–68 Форматы; ГОСТ 2.302–68 Масштабы; ГОСТ 2.303–68 Линии; ГОСТ 2.304–68 Шрифты; ГОСТ 2.306–68 Графическое обозначение материалов; ГОСТ 2.307–68 Нанесение размеров; ГОСТ 2.104–68 Основные надписи. Общие сведения и приемы геометрических построений. Определение и способы построения овала, уклона, конусности, сопряжения прямых и окружностей</p>
<p><i>3-й раздел</i> Позиционные задачи</p>	<p><b>Задачи на определения общих элементов геометрических фигур:</b> на взаимную принадлежность, на пересечение геометрических фигур, на построение сечений многогранников Алгоритм решения позиционных задач.</p>
<p><i>4-й раздел</i> Метрические задачи.</p>	<p><b>Теорема о проекции прямого угла.</b> Задачи на перпендикулярность прямой и плоскости. Определение натуральной величины отрезка прямой. <b>Задачи на преобразования комплексного чертежа:</b> – <b>замена плоскостей проекций</b> – замена одной плоскости проекции, замена двух плоскостей проекции. Основные задачи, решаемые способом замены плоскостей: определения натуральной величины отрезка прямой, площадей, расстояний, углов. Алгоритмы решения задач. – <b>метод вращения.</b> Вращение оригинала вокруг проецирующей оси. Применение способа вращения к решению метрических задач. – <b>развертки поверхностей.</b> Общие понятия о развертывании поверхностей. Способы построения разверток. Построение разверток пирамидальных, конических и других линейчатых поверхностей. Построение разверток - цилиндрической поверхности, конуса - усеченных проецирующими плоскостями.</p>
<p><i>5-й раздел</i> Кривые линии и поверхности.</p>	<p><b>Окружность, эллипс, парабола, гипербола – кривые линии,</b> получаемые в результате пересечения конуса проецирующими плоскостями. <b>Поверхности.</b> Понятия и определения. Классификация поверхностей. Поверхности и тела вращения: эллипсоид, цилиндрическая поверхность,</p>

	<p>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 поверхностей плоскостями частного положения.</p>	<p><b>Задачи на построение сечений геометрических фигур.</b></p> <p>Определение проекций точек и линий на поверхности. Метод секущих плоскостей. Алгоритм решения задач. Построение фигур сечения цилиндра, конуса, сферы и др. поверхностей проецирующими плоскостями.</p> <p><b>Задачи на построения чертежа тела со сквозным вырезом.</b></p> <p>Анализ графического условия задачи. Алгоритмы решения задач подобного типа.</p>
<p><i>7-й раздел</i> Взаимное пересечение поверхностей</p>	<p><b>Задачи на взаимное пересечение поверхностей.</b></p> <p>Построение линии пересечения двух поверхностей.</p> <p>Взаимное пересечение поверхностей второго порядка. Применение метода вспомогательных секущих плоскостей.</p> <p>Алгоритм решения задач. Особые случаи пересечения. Теорема Монжа и ее применение.</p> <p>Рассмотрение разных вариантов положения поверхностей относительно плоскостей проекций.</p>
<p><i>8-й раздел</i> Изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения</p>	<p><b>ГОСТ 2.305–80. Изображения на чертежах: виды, разрезы, сечения.</b></p> <p><b>Виды - расположение основных видов на комплексном чертеже -</b> получаемые 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.</p> <p><b>Разрезы.</b> Определение и назначение.</p> <p>Простые разрезы. Соединение половины вида и половины разреза на одном изображении. Наклонные разрезы.</p> <p>Сложные разрезы – ступенчатые, ломаные. Положение секущих плоскостей при сложных разрезах. Обозначение разрезов на чертеже. Условность ломаного разреза – проекционное несоответствие видов на чертеже.</p> <p><b>Сечения:</b> наложенные, вынесенные на оси, вынесенные в сторону.</p> <p><b>Выносные элементы.</b> Условности и упрощения.</p> <p><b>Графические обозначения материалов в сечениях ГОСТ 2.306–68.</b></p>
<p><i>9-й раздел</i> Образование и классификация резьбы.</p>	<p><b>Изображение и обозначение резьбы.</b></p> <p>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> Рабочие чертежи и эскизы деталей</p>	<p><b>Особенности формирования производственных чертежей технических деталей и основные требования к рабочим чертежам по ГОСТ 2.109–73.</b></p> <p>Изделие и деталь как разновидность изделия по ГОСТ 2.101–68. Чертеж как вид конструкторского документа по ГОСТ 2.102–68. ГОСТ 2.401–68 Правила выполнения чертежей изделий. Изображение стандартных деталей. Чертежи оригинальных деталей. Выбор количества изображений, опреде-</p>

	<p>ление размещения детали на главном изображении. Указания на чертеже сведений о материале. Способы нанесения размеров деталей на их чертежах.</p> <p>Элементы деталей: фаски, галтели, пазы, буртики, центровые отверстия, рифления, бобышки.</p> <p><b>Выполнение эскизов.</b> Эскизные конструкторские документы ГОСТ 2.125–88.</p> <p>Определение эскиза, его содержание, назначение. Последовательность операций при выполнении эскиза. Сходство и различие с рабочим чертежом. Приемы обмера детали. Измерительные приборы – металлическая линейка, кронциркуль, нутромер, резьбомер. Выполнение эскизов деталей и сборочных единиц.</p>
<i>11-й раздел</i> Соединение деталей.	<p><b>Виды разъемных соединений</b>, их основные характеристики и применение. ГОСТ 23887–79. Сборка. Термины и определения. Резьбовые соединения.</p> <p><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.</p> <p><b>Неразъемные соединения:</b> заклепками, сваркой, пайкой, склеиванием, сшиванием. Условные изображения соединений на чертежах.</p>
<i>12-й раздел</i> Сборочный чертеж	<p><b>Сборочный чертеж. Эскиз сборочного чертежа.</b> Общие сведения, содержание и назначение на основании ГОСТ 2.109–73.</p> <p>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.</p> <p><b>Спецификация.</b> Форма и правила составления спецификации по ГОСТ 2.108–68. Последовательность расположения, порядок заполнения граф и разделов спецификации.</p>
<i>13-й раздел</i> Чертеж об- щего вида.	<p><b>Стадии разработки технической документации</b> по ГОСТ 2.103–68.</p> <p>Характерные особенности оформления чертежей на стадии технического предложения, эскизного или технического проекта. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки изделия.</p> <p><b>Чертеж общего вида ГОСТ 2.119–73.</b></p> <p>Чтение чертежа общего вида.</p> <p><b>Выполнение рабочего чертежа детали по чертежу общего вида.</b></p> <p>Особенности составления рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида (выбор количества изображений, главного вида, разрезов, масштаба), и определения размеров детали по чертежу общего вида.</p> <p><b>Выполнение аксонометрического изображения детали.</b></p> <p>Общие сведения. Основная теорема и формула аксонометрии. Обратимость аксонометрического изображения. Стандартные виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая проекция. Аксонометрические оси и координаты точки. Построение аксонометрических проекций предметов с вырезом четверти ее формы.</p>
<i>14-й раздел</i> Автоматизация чертежно- графических работ.	<p>Область применения компьютерной графики. Использование интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений.</p> <p>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.</p>

	Ввод команд черчения геометрических элементов. Удаление изображений с экрана. Команды редактирования, выполнение штриховки, простановка размеров. Формирование изображений и чертежей.
--	--

#### 4.3.2 Лабораторные занятия

##### Очная форма обучения

№ 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

## Заочная форма обучения

№ работы	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Выполнение ортогонального и аксонометрического чертежей пирамиды. 1 лист, формат А3.	0,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
2	Выполнение чертежа многогранника, имеющего сквозной вырез. 1 лист, формат А3	0,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
3	Выполнение чертежа развертки пирамиды. 1 лист, формат А3.	0,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
4	Выполнение ортогонального чертежа поверхности вращения со сквозным вырезом. 1 лист формат А3.	0,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
5	Построение на ортогональном чертеже линии пересечения двух поверхностей вращения. 1 лист, формат А3.	0,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
6	Выполнение чертежа детали типа «валик» и его сечений, 1 лист, формат А3.	0,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
7	Выполнение чертежа детали с простыми разрезами, нанесение размеров. 1 лист, формат А3.	0,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
8	Выполнение чертежа детали со сложным разрезом. 1 лист, формат А3.	0,5	ОПК-1, ОПК-4	зачет
9	Снятие с натуры трех эскизов с трех деталей сборочной единицы 3 листа (бумага в клетку), формат А4–А3.	1,25	ОПК-1, ОПК-4	зачет
10	Выполнение эскиза сборочной единицы. 1 лист в клетку, формат А3 или А2.	0,5	ОПК-1, ОПК-4	зачет
11	Выполнение рабочего чертежа детали по чертежу общего вида	0,5	ОПК-1, ОПК-4	зачет
12	Выполнение аксонометрического чертежа детали по ее ортогональному чертежу	0,5	ОПК-1, ОПК-4	зачет
13	Формирование чертежа детали в среде «Т - FLEX».	1	ОПК-1, ОПК-4	зачет

4 3.3 Самостоятельная работа  
Очная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоем- кость (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.	Плоские сечения 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	Рабочие 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.	3	ОПК-1, ОПК-4	зачет

## Заочная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Параллельное и центральное проецирование. Чертеж Монжа.	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
2.	Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД.	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
3.	Позиционные задачи с точкой	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
4.	Метрические задачи	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
5.	Кривые линии и поверхности.	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
6.	Пересечения поверхностей плоскостями частного положения	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
7	Взаимное пересечение поверхностей	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
8	Изображения на чертежах – виды, разрезы, сечения	6	ОПК-1, ОПК-4	зачет
9	Образование и классификация резьбы.	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
10	Рабочие чертежи и эскизы деталей	6	ОПК-1, ОПК-4	зачет
11	Соединение деталей.	4	ОПК-1, ОПК-4	зачет
12	Сборочный чертеж.	6	ОПК-1, ОПК-4	зачет
13	Чертеж общего вида	4	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. Детализирование 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 Этумович 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 должна быть аудитория, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям - специально оборудованный чертежный зал с наличием чертежной доски, для каждого студента.

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.

№	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	Учебная аудитория – чертежный зал для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, самостоятельных занятий. Проведение индивидуальных и групповых консультаций, проведение текущей и итоговой аттестации, ауд. 342 ГУК.	– 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.; – Мультимедийный проектор – 1 шт; – Экран – 1 шт. – Доска – 1 шт.
---	---	---