

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Инженерная графика**  
специальность:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

специализация:

Для всех специализаций

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра механического оборудования

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, утв. 09.08.2021г. № 732
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



(С.С. Латышев)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Начертательная геометрия и графика

« 18 » апреля 2022 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н., \_\_\_\_\_



(С.С. Латышев)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой

Механического оборудования

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_



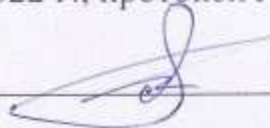
(В.С. Богданов)

« 20 » апреля 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » апреля 2022 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



(П.С. Горшков)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-2</b> Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении</p>	<p><b>ОПК-2.14</b> Осваивает правила и способы разработки рабочих чертежей деталей различного назначения и проводит контроль их соответствия стандартам</p>	<p><b>Знания</b> Знает виды изделий и конструкторской документации, требования основных стандартов ЕСКД <b>Умения</b> Умеет строить виды, разрезы, сечения, а также аксонометрические проекции деталей, наносить размеры, использовать условности и упрощения при выполнении конструкторской документации <b>Навыки</b> Владеет навыками выполнения рабочих чертежей типовых деталей в соответствии со стандартами ЕСКД</p>
	<p><b>ОПК-2.15</b> Осваивает правила и способы разработки сборочных чертежей и чертежей сборочных единиц и проводит контроль их соответствия стандартам ЕСКД (Единой системе конструкторской документации)</p>	<p><b>Знания</b> Знает основные этапы создания сборочного чертежа, а также условности при его выполнении <b>Умения</b> Умеет осуществлять поиск и использование при разработке конструкторской документации необходимой информации в стандартах, в том числе стандартах на стандартные изделия <b>Навыки</b> Владеет навыками выполнения и чтения чертежей сборочные единиц</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Компетенция ОПК-2** Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Математика
2	Физика
3	Химия
4	Теоретическая механика
5	Соппротивление материалов
6	Начертательная геометрия
7	Инженерная графика
8	Электротехника и электроника
9	Метрология, стандартизация и сертификация
10	Учебная ознакомительная практика
11	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

Форма промежуточной аттестации **зачет, диф. зачет**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр №2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	72	72	72	72
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	136	34	34	34	34
лекции	-	-	-	-	-
лабораторные	-	-	-	-	-
практические	136	34	34	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	152	38	38	38	38
Курсовой проект	-	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	152	38	38	38	38
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет, Диф. зачет	Зачет	Диф. зачет	Зачет	Диф. зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Общие правила оформления чертежей</b>					
	Государственные стандарты: 2.301-68 – Форматы, 2.302-68 – Масштабы, 2.303-68 – Линии чертежа, 2.304-81 – Шрифты чертежные, 2.104-68 – Основные надписи.	-	4	-	6
<b>2. Геометрическое черчение</b>					
	Элементы геометрии деталей. Построение сопряжений различных линий, построение и определение величины уклона и конусности. Деление окружности и углов на равные части. Нанесение размеров и предельных отклонений на чертежах – ГОСТ 2.307-2011.	-	4	-	6
<b>3. Оформление чертежей с использованием САД системы.</b>					
	Интерфейс САД системы. Координаты: абсолютные, относительные, декартовы, полярные. Настройка САД системы. Режим Сетка и Шаговая привязка. Цвет линий. Типы линий. Вес линий. Слои создание и настройка. Свойства примитивов.	-	6	-	6
	Создание простых и сложных графических примитивов. Команды построения. Режимы определения местоположения точек. Объектные привязки и отслеживание объектной привязки.	-	6	-	6
	Команды редактирования. Определение и корректировка свойств объекта	-	6	-	6
	Команды работы с текстом. Команды простановки и редактирования размеров. Создание и вставка блоков. Атрибуты блока. Динамический блок.	-	4	-	6
	Создание и редактирование листов. Настройка и печать готового чертежа.	-	2	-	2
<b>ВСЕГО</b>		-	<b>34</b>	-	<b>38</b>

## Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Проекционное черчение. Изображения – ГОСТ 2.305-2008</b>					
	Изучение правил и особенностей построения видов, разрезов, сечений. Виды: основные, местные, дополнительные. Разрезы: простые, сложные: ступенчатые, ломаные. Особенности соединения вида и разреза на чертеже. Сечения: вынесенные, наложенные. Определения. Проецирование различных геометрических моделей. Условности и упрощения. ГОСТ 2.306-68 - Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.	-	16	-	20
<b>2. Аксонометрические проекции – ГОСТ 2.317-2011</b>					
	Общие сведения. Образование аксонометрического чертежа. Виды аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции. Изображение окружности и других плоских фигур в изометрии и диметрии. Штриховка в аксонометрии.	-	16	-	16
<b>3. Развертки поверхностей</b>					
	Понятие развертки поверхности. Метод треугольников (триангуляции). Метод нормального сечения и метод раскатки.	-	4	-	2
	<b>ВСЕГО</b>	-	<b>34</b>	-	<b>38</b>

### Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Крепежные детали и соединения, их изображение на чертеже</b>					
	Резьба, виды, параметры, изображение и обозначение резьбы, крепежные детали с резьбой. Сборочный чертеж, спецификация, основные правилами и требованиями их выполнения. Неразъемные соединения. Соединения клепанные, паянные, клееные, полученные шиванием. Виды сварки. Типы сварных швов. Обозначение сварки на чертеже. Шпонки и соединения шпонками. Шлицевые соединения.		18		19
<b>2. Эскизы и рабочие чертежи деталей общего машиностроения</b>					
	Правилами и последовательностью выполнения эскизов. Изучение требований ГОСТ 2.125-88 – Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Ознакомление с требованиями стандартов ЕСКД по выполнению рабочих чертежей деталей.	-	16	-	19
	<b>ВСЕГО</b>	-	<b>34</b>	-	<b>38</b>

### Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Чтение и детализирование сборочного чертежа</b>					
	Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.101-68 – Виды изделий; ГОСТ 2.102-68 – Виды конструкторских документов; ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.315-68 - Упрощения, допускаемые в сборочных чертежах. Изучение изображения и обозначения элементов деталей: канавки, шпоночные пазы, отверстия (глухие, сквозные, центровые, под винты, конические шрифты и т.д.). Знакомство с изображением прорезей, фасок, буртиков, заплечиков, лысок, рифления, бобышек, конусности, сферических элементов.	-	34	-	38
	<b>ВСЕГО</b>	-	<b>34</b>	-	<b>38</b>



## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практических (семинарских) занятий	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>семестр № 1</b>				
1	Общие правила оформления чертежей	Государственные стандарты: 2.301-68 – Форматы, 2.302-68 – Масштабы, 2.303-68 – Линии чертежа, 2.304-81 – Шрифты чертежные, 2.104-68 – Основные надписи.	4	4
2	Геометрическое черчение	Элементы геометрии деталей. Построение сопряжений различных линий, построение и определение величины уклона и конусности. Деление окружности и углов на равные части. Нанесение размеров и предельных отклонений на чертежах – ГОСТ 2.307-2011.	4	4
3	Оформление чертежей с использованием САД системы.	Интерфейс САД системы. Координаты: абсолютные, относительные, декартовы, полярные. Настройка САД системы. Режим Сетка и Шаговая привязка. Цвет линий. Типы линий. Вес линий. Слои создание и настройка. Свойства примитивов.	6	6
		Создание простых и сложных графических примитивов. Команды построения. Режимы определения местоположения точек. Объектные привязки и отслеживание объектной привязки.	6	6
		Команды редактирования. Определение и корректировка свойств объекта	6	8
		Команды работы с текстом. Команды простановки и редактирования размеров. Создание и вставка блоков. Атрибуты блока. Динамический блок.	6	8
		Создание и редактирование листов. Настройка и печать готового чертежа.	2	2
		<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>38</b>
<b>семестр № 2</b>				
1	Проекционное черчение. Аксонометрические проекции	Виды, разрезы, сечения Изучение требований стандартов ЕСКД: - ГОСТ 2.305-68 – Изображения: виды, разрезы, сечения. - ГОСТ 2.307-68 – Нанесение размеров. - ГОСТ 2.306-68 – Штриховка. Проецирование геометрических тел. Выполнение графической работы №2.3 (Выполнить 3 вида детали по наглядному	12	14

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практических (семинарских) занятий	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
		изображению детали). Выполнение графической работы №2.4 (Построить 3 вида детали по двум наглядной модели.)		
		АксонOMETрические проекций. Ознакомление с принципами построения изометрии и диметрии. Построение окружностей в аксонометрических проекциях. Изучение требований ГОСТ 2.317-69 – Аксоном. проекции. Выполнение графической работы №2.5 (Построить аксонометрическую проекция детали с $\frac{1}{4}$ выреза)	10	10
		Выполнение графической работы №2.5 (Построить 3 вида детали по 2 заданным. Выполнить сложные разрезы, построить аксонометрию с $\frac{1}{4}$ выреза).	12	14
2	Развертки поверхностей	Ознакомление со способами построения разверток поверхностей Выполнение графической работы №2.2 «Развертка поверхности»	9	9
		<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>38</b>
<b>семестр № 3</b>				
1	Крепежные детали и соединения	Резьба, виды резьб, параметры резьбы, изображение и обозначение резьбы, крепежные детали с резьбой, Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.311-68 – Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68 – Изображение резьбы; ГОСТ 11708-82 – Резьбы. Основные термины и определения; ГОСТ 24705-81 – Резьба метрическая общего назначения; ГОСТ 24737-81 – Резьба однозаходная трапецеидальная; ГОСТ 6357-81 – Резьба трубная цилиндрическая; ГОСТ 6211-81 – Резьба трубная коническая; ГОСТ 7798-70 – Болты с шестигранной головкой кл. точности В; ГОСТ 5915-70 – Гайки шестигранные кл. точности В. ГОСТ 22032-76 – Шпилька с ввинчиваемым концом длиной 1d Выполнение графической работы №3.1 (Выполнить чертежи стандартных крепежных деталей)	4	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практических (семинарских) занятий	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
		<p>Ознакомление со сборочным чертежом, спецификацией, основными правилами и требованиями их выполнения. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.108-68 – Спецификация ГОСТ 2.109-73 – Основные требования к чертежам; Выполнение графической работы №3.2 (выполнить сборочный чертеж деталей, используя болтовое, винтовое и шпилечное соединения. Составить спецификацию)</p>	4	4
		<p>Неразъемные соединения. Соединения клепанные, паянные, клееные, полученные сшиванием. Виды сварки. Типы сварных швов. Обозначение сварки на чертеже. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.313-82 – условные изображения и обозначения неразъемных соединений; ГОСТ 2.312-72 – условные изображения и обозначения швов сварных изделий; Выполнение графической работы №3.3 (Выполнить сборочный чертеж с соединением деталей сваркой. Составить спецификацию)</p>	6	6
		<p>Шпонки и соединения шпонками. Шлицевые соединения. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.403-75 – правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес; ГОСТ 2.409-74 – Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений; ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками; ГОСТ 24068-80 – клиновые шпоночные пазы и шпонки; ГОСТ 24071-97 – сегментные шпоночные пазы и шпонки Выполнение графической работы №3.4 (Выполнить чертеж зубчатой передачи, шпоночное и шлицевое соединения)</p>	4	5
2	Эскизы и рабочие чертежи деталей общего машиностроения	<p>Изучение требований стандартов ЕСКД: - ГОСТ 2.125-88 – Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Ознакомление с правилами и последовательностью выполнения эскизов. Выполнение графической работы №3.5 (Выполнить эскиз вал)</p>	4	5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практических (семинарских) занятий	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
		Выполнение графической работы №3.6 (Выполнить эскиз зубчатого колеса)	4	4
		Выполнение графической работы №3.7 (Выполнить эскиз штуцера)	4	5
		Ознакомление с требованиями стандартов ЕСКД по выполнению рабочих чертежей деталей. Выполнение графической работы №3.8 (Выполнить рабочий чертеж вала)	4	5
		<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>38</b>
<b>семестр №4</b>				
1	Чтение и детализирование сборочного чертежа	Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.101-68 – Виды изделий. ГОСТ 2.102-68 – Виды конструкторских документов. Упрощения, допускаемые в сборочных чертежах в соответствии с ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.315-68. Изучение изображения и обозначения элементов деталей: канавок, шпоночных пазов, отверстий (глухих, сквозных, центровых, под винты, конические шрифты и т.д.), прорезей, фасок, буртиков, заплечиков, лысок, рифлений, бобышек, конусности, сферических элементов. Выполнение графической работы №4 ((По заданному сборочному чертежу выполнить: рабочие чертежи 5-и деталей, аксонометрическую проекцию одной детали)	34	38
		<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>	<b>38</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

### 4.4. Содержание курсового проекта

Не предусмотрен учебным планом

### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрен учебным планом

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**Компетенция ОПК-2** Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ОПК-2.14</b> Осваивает правила и способы разработки рабочих чертежей деталей различного назначения и проводит контроль их соответствия стандартам	Зачет, диф. зачет, собеседование, проверка и защита чертежей самостоятельной работы (аудиторные и домашние)
<b>ОПК-2.15</b> Осваивает правила и способы разработки сборочных чертежей и чертежей сборочных единиц и проводит контроль их соответствия стандартам ЕСКД (Единой системе конструкторской документации)	Зачет, диф. зачет, собеседование, проверка и защита чертежей самостоятельной работы (аудиторные и домашние)

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Не предусмотрен учебным планом

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрены учебным планом

## 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

**Текущий контроль** осуществляется в течение семестра в форме собеседования, проверки и защиты чертежей самостоятельной работы (аудиторные и домашние).

### **Собеседование.**

Предполагает опрос студентов на практических занятиях, по изученным разделам дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие правила оформления чертежей.	<ol style="list-style-type: none"><li>ГОСТ 2.301-68 – форматы, определения.</li><li>Обозначение основных и дополнительных форматов.</li><li>ГОСТ 2.302-68 – масштабы, определения.</li><li>Какие масштабы существуют?</li><li>ГОСТ 2.303-68 – линии, изображение на чертеже, размеры, область применения.</li><li>ГОСТ 2.304-81 – шрифты чертежные. Размерный ряд шрифтов.</li><li>Типы шрифтов.</li></ol>
2	Геометрическое черчение.	<ol style="list-style-type: none"><li>Как разделить окружность на равные части (три, шесть, восемь, пять, десять, двенадцать)?</li><li>Что называется уклоном и конусностью?</li><li>Как обозначаются уклон и конусность?</li><li>Что называется сопряжением?</li><li>Перечислите параметры сопряжения.</li><li>Различные виды сопряжений.</li><li>Как определяется центр сопряжения двух прямых линий?</li><li>Как построить касательную к окружности из заданной точки?</li><li>Как выполняется сопряжение двух окружностей прямой линией при внешнем и внутреннем касании?</li></ol>
3	Проекционное черчение. Аксонометрические проекции.	<ol style="list-style-type: none"><li>Что называется видом?</li><li>Виды основные, дополнительные, местные. Определения.</li><li>Какое изображение на чертеже принимают за главный вид (вид спереди) модели?</li><li>Что называется разрезом?</li><li>Разрезы простые и сложные.</li><li>Ломаные и ступенчатые разрезы.</li></ol>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>7. Местные разрезы.</p> <p>8. В каких случаях при выполнении разреза не указывается положение секущей плоскости?</p> <p>9. Какая линия разделяет половину вида и половину разреза на чертеже?</p> <p>10. Что называется сечением? Сечения вынесенные и наложенные.</p> <p>11. Какой линией изображают контур вынесенного сечения?</p> <p>12. Какой линией изображают контур наложенного сечения?</p> <p>13. В чем состоит различие между разрезом и сечением?</p> <p>14. В чем заключается особенность изображения в разрезе модели с ребрами жесткости?</p> <p>1. Что условно обозначают стрелки у двух штрихов (разомкнутая линия) линии разреза или сечения?</p> <p>2. Виды аксонометрических проекций.</p> <p>3. Как располагаются координатные оси в изометрии?</p> <p>4. Как располагаются координатные оси в диметрии?</p> <p>5. Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в изометрии?</p> <p>6. Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в диметрии?</p> <p>7. Как необходимо выполнять штриховку в изометрии и диметрии при вырезе <math>\frac{1}{4}</math> части модели?</p> <p>8. Построение окружности в изометрии.</p> <p>9. Построение окружности в диметрии.</p> <p>10. В чем особенность нанесения штриховки на аксонометрических изображениях?</p>
4	Развертки поверхностей	<p>1. Что такое развертка?</p> <p>2. Опишите последовательность построения развертки методом триангуляции.</p> <p>3. Опишите последовательность построения развертки методом раскатки</p> <p>4. Опишите последовательность построения развёртки методом нормального сечения.</p>
5	Крепежные детали и соединения	<p>1. Какие соединения называются разъёмными?</p> <p>2. Какие соединения называются неразъёмными?</p> <p>3. Сварные соединения, изображение, обозначение.</p> <p>4. Паяные соединения, изображение, обозначение.</p> <p>5. Заклепочные соединения, изображение.</p> <p>6. Клеевые соединения, изображение, обозначение.</p> <p>7. Шпоночные соединения, виды шпонок.</p> <p>8. Обозначение призматических и сегментных шпонок.</p> <p>9. Шлицевые соединения, виды.</p> <p>10. Как обозначаются на чертеже прямобоочные зубчатые соединения?</p> <p>11. Какие данные указываются в условных обозначениях шлицевых соединений с эвольвентным профилем зубьев?</p> <p>12. Основные параметры резьбы.</p> <p>13. Упрощенное изображение резьбы на стержне и в отверстии, обозначение резьбы.</p> <p>14. Классификация резьбы.</p> <p>15. Стандартные крепежные детали (резьбовые).</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
6	Эскизы и рабочие чертежи деталей общего машиностроения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условные изображения зубчатых колес.</li> <li>2. Какой параметр зубчатых колес является основным?</li> <li>3. В чем заключается условность при изображении зубьев зубчатых колес?</li> <li>4. Какими линиями вычерчивают окружности вершин и впадин, а также делительную окружность?</li> <li>5. Различные элементы на валу: центровые отверстия, лыски, проточки, галтели, шпоночные пазы.</li> <li>6. Выносные элементы.</li> </ol>
7	Чтение и детализация сборочного чертежа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой чертеж называется сборочным?</li> <li>2. Какой чертеж называется чертежом общего вида?</li> <li>3. Какие размеры проставляются на сборочном чертеже?</li> <li>4. Условности и упрощения на сборочном чертеже.</li> <li>5. Спецификация.</li> <li>6. Какие команды используются для работы с текстом?</li> </ol>

### **Проверке и защита чертежей самостоятельной работы (аудиторные и домашние).**

Предполагает:

- проверку правильности выполнения заданий для самостоятельной и аудиторной работы, выполненных обучающимся по заданию преподавателя на стандартных форматах с помощью чертежных принадлежностей или с помощью систем автоматизированного проектирования
- опрос обучающегося о содержании использованных в работе гостах, порядке выполнения;
- выполнение в аудитории дополнительных (направленных на проверку знаний) построений на чертеже по заданию преподавателя.



#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в 1 и 3 семестрах в форме **зачета** по изучаемой дисциплине «Инженерная графика» используется следующая шкала оценивания: **зачтено, не зачтено**.

При промежуточной аттестации в 1 и 3 семестрах в форме **дифференцируемого зачета**, дифференциального зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов дисциплины, определений, понятий, упрощений
	Знание алгоритмов выполнения различных графических задач
	Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины
	Полнота ответов на поставленные вопросы
	Четкость изложения материала и интерпретации полученных знаний
Умения	Умение использовать алгоритмы выполнения различных графических заданий по разделам изучаемой дисциплины
	Умение применять теоретические основы для построения проекционных чертежей моделей различной сложности, аксонометрических проекций
	Умение определять геометрические формы деталей по их изображениям
	Умение выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже
	Умение читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений
	Умение оформлять сборочные чертежи и чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения, выполнять спецификации
	Умение решать с помощью чертежей различные практические задачи
Навыки	Владеть навыками, основными положениями, признаками и свойствами, вытекающими из метода прямоугольного проецирования
	Владеть навыками выполнения различных геометрических построений
	Владеть навыками классификации различных поверхностей
	Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
	Владеть навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей
	Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания

## 1 семестр

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания .

Критерий	Уровень освоения и зачет	
	не зачет	зачет
Знание терминов дисциплины, правила оформления и начертания работ	Не знает терминов дисциплины, правила оформления и начертания работ	Знает терминов дисциплины, правила оформления и начертания работ, но допускает ошибки
Знание алгоритмов решения различных задач	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы
Полнота ответов на поставленные вопросы	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки небрежно и с ошибками
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний
Знание различных команд, режимов при выполнении чертежей с использованием CAD системы	Не знает всех команд, режимов, используемых при выполнении чертежей с использованием CAD системы	Излагает не все необходимые команды и режимы, не дает четких понятий и определений

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и зачет	
	не зачет	зачет
Умение использовать инструментарий CAD системы для решения стандартных геометрических задач	Не умеет использовать инструментарий CAD системы для решения стандартных геометрических задач	Умеет использовать инструментарий CAD системы для решения стандартных геометрических задач не в полном объеме
Умение применять теоретические основы для построения проекционных чертежей моделей в CAD системе различной сложности	Не умеет применять теоретические основы для построения проекционных чертежей моделей в CAD системе различной сложности	Умеет применять теоретические основы для построения проекционных чертежей моделей в CAD системе различной сложности, но допускает ошибки
Умение определять геометрические формы деталей по их изображениям в CAD системе	Не умеет определять геометрические формы деталей по их изображениям в CAD системе.	Умеет частично определять геометрические формы деталей по их изображениям в CAD системе

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки .

Критерий	Уровень освоения и зачет	
	не зачет	зачет
Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД в CAD системе	Не владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД в CAD системе	Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД в CAD системе не в полном объеме

Критерий	Уровень освоения и зачет	
	не зачет	зачет
Владеть навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Не владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей не в полном объеме
Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий	Не владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий.	Владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий не в полном объеме

## 2 семестр

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов дисциплины, определений, понятий, упрощений	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Исчерпывающе знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	В полном объеме обладает твердыми и полными знаниями материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на поставленные вопросы	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Последовательно излагает знания в логической последовательности, при этом самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки корректно и понятно, допуская мелкие неточности	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно, четко и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение выполнять построения стандартных геометрических задач	Не умеет выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже	Умеет выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже не в полном объеме	Умеет выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже в полном объеме	Умеет выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже, при этом не затрудняется с ответом
Умение применять теоретические основы для построения проекционных чертежей моделей различной сложности, аксонометрических проекций	Не умеет читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений	Умеет читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений но допускает ошибки	Умеет читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений, но допускает неточности	Умеет читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений уверенно.
Умение решать с помощью чертежей различные практические задачи	Не умеет решать с помощью чертежей различные практические задачи.	Умеет частично решать с помощью чертежей различные практические задачи	Умеет решать с помощью чертежей различные практические задачи, но допускает неточности	Безошибочно умеет решать с помощью чертежей различные практические задачи в полном объеме

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Не владеет навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Владеет навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД не в полном объеме	Владеет навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, но допускает неточности	Владеет навыками, навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД в полном объеме
Владеть навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Не владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей не в полном объеме	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей, но допускает неточности	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей в полном объеме

Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий	Не владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий.	Владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий не в полном объеме	Владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий, но допускает неточности.	Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий в полном объеме
---	---	--	---	---

### 3 семестр

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания .

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачет	зачет
Знание терминов дисциплины, определений, понятий, упрощений	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей
Полнота ответов на поставленные вопросы	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки небрежно и с ошибками
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения .

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачет	зачет
Умение выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже	Не умеет выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже	Умеет выполнять эскизы и рабочие чертежи технических деталей, правильно проставлять размеры на чертеже не в полном объеме
Умение читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений	Не умеет читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений	Умеет читать и выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений но допускает ошибки
Умение решать с помощью чертежей различные практические задачи	Не умеет решать с помощью чертежей различные практические задачи.	Умеет частично решать с помощью чертежей различные практические задачи

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки .

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачет	зачет
Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями	Не владеет навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями	Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями

ЕСКД	ЕСКД	ЕСКД не в полном объеме
Владеть навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Не владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей не в полном объеме
Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий	Не владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий.	Владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий не в полном объеме

#### 4 семестр

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов дисциплины, определений, понятий, упрощений	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Исчерпывающе знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	В полном объеме обладает твердыми и полными знаниями материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на поставленные вопросы	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Последовательно излагает знания в логической последовательности, при этом самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки корректно и понятно, допуская мелкие неточности	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно, четко и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения .

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение оформлять сборочные чертежи	Не умеет использовать	Умеет использовать	Умеет использовать	Умеет использовать алгоритмы решения

и чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения, выполнять спецификации	алгоритмы решения стандартных геометрических задач	алгоритмы решения стандартных геометрических задач не в полном объеме	алгоритмы решения стандартных геометрических задач в полном объеме	стандартных геометрических задач в полном объеме, может его самостоятельно изменять, при этом не затрудняется с ответом
Умение определять геометрические формы деталей по их изображениям	Не умеет находить рациональное решение задач в результате освоения дисциплины	Умеет находить решение некоторых задач, решение не рациональное	Умеет находить решение задач, но допускает мелкие неточности	Умеет находить решение задач, логически уверенно обосновывает методику решения
Умение решать с помощью чертежей различные практические задачи	Не умеет применять преобразование проекционного чертежа при решении позиционных и метрических задач.	Умеет частично применять преобразование проекционного чертежа при решении позиционных и метрических задач	Умеет определять геометрические формы деталей по их изображениям, но допускает неточности	Безошибочно умеет определять геометрические формы деталей по их ортогональным изображениям в полном объеме

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Не владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД не в полном объеме	Владеть навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, но допускает неточности	Владеть навыками, навыками разработки и оформления проектной, технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД в полном объеме
Владеть навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Не владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей не в полном объеме	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей, но допускает неточности	Владеет навыками анализа и изображения заданных на чертеже поверхностей в полном объеме
Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий	Не владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий.	Владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий не в полном объеме	Владеет навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий, но допускает неточности.	Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий в полном объеме

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение**

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Зал машиностроительного черчения (УК4 ауд. 328, 331)	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Методический кабинет кафедры начертательной геометрии и графики	Кафедральная библиотека учебной, справочной и методической литературы. Наглядные пособия. Раздаточный материал. Модели, варианты ИДЗ

### **6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	nanoCAD	НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов.**

1. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для бакалавров / В.С. Левицкий ;Московский авиационный институт, «Прикладная механика» факультет №9. – 8-е изд., перераб и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 4336 с.
2. Горельская, Л.В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Инженерная графика» / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. - Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21592.html>
3. Ваньшина, Е.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: практикум (сборник заданий). Учебное пособие по курсу «Инженерная графика» / Е.А. Ваньшина, А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина. – Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21763.html>
4. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении: Учебник для вузов [Электронный ресурс]: учеб. / А.К. Болтухин [и др.]. – Электрон. дан. – Москва: Машиностроение, 2005. – Режим доступа:



<http://e.lanbook.com/books/800>

5. Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Электронный ресурс] / С.К. Боголюбов. – Москва: Машиностроение, 2009. – 352 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=719](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=719)
6. Болтухин, А.К. Конструкторская информатика в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб./ А.К. Болтухин, А.В. Пуш, С.А. Васин, Г.П. Вяткин. – Москва: Машиностроение, 2005.- 555 с.: ил. – (Учебник для вузов). Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=800](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=800)
7. Проекционное черчение [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических направлений подготовки и специальностей / Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская, К.К. Дузенко. - Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2018.- Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018072611224202900000655677>
8. Геометрическое черчение [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. задания по курсу «Инженерная графика» для бакалавров 1 курса / БГТУ им. В.Г. Шухова, каф. начертат. геометрии и графики; сост.: Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская - Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016070410595999300000652001>
9. Эскизы деталей: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий для студ. спец. 171600, 170900, 120100 / сост.: К.К. Дузенко, Л.П. Чуева. – Белгород: БелГТАСМ. 2001. – 55 с.
10. Крепежные детали и соединения: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех специальностей / БГТУ им. В.Г. Шухова, Каф. начертательной геометрии и инженерной графики: сост: К.К. Дузенко, Л.П. Чуева, Т.Г. Соболев. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. – 77 с.
11. Детализирование чертежа общего вида: методические указания к выполнению задания по черчению для студентов специализаций 170508, 170509, 1201. / сост.: К.К. Дузенко, Л.П. Чуева. – Белгород: БелГТАСМ, 1995. – 56 с.
12. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие / П.Г. Талалай. – СПб.: «Лань» ISBN 978-5-8114-1078-1, 2010. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/615/>

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. <http://ng.sibstrin.ru/html/003/uml.html> – библиотека интерактивных методических материалов Кафедры "Инженерная и компьютерная графика" Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета.
2. <http://standartgost.ru/> – открытая база Гостов
3. <http://vsegost.com/> – библиотека Гостов

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>2</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть