

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Инженерная графика

специальность:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

специализация:

15.05.01-10 Проектирование технологических комплексов
механосборочных производств

Квалификация

инженер

Форма обучения

Очная

Институт: Технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Начертательной геометрии и графики

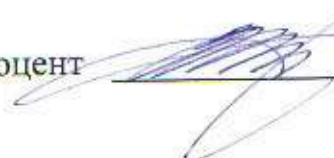
Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2016 г. № 1343
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель: к.т.н, доц.  С.С.Латышев

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Технологии машиностроения

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, доцент  (Т.А. Дуюн)

«14» 05 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Начертательной геометрии и графики

«14» 05 2021 г. протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н, доц.  С.С.Латышев

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Технологического оборудования и машиностроения

«20» мая 2021 г. протокол № 6/1

Председатель _____ (В.Б.Герасименко)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ПСК-10.3	способность выполнять работы по проектированию машин и технологических комплексов механосборочных производств	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: виды изделий и конструкторской документации, ЕСКД, оформление чертежей, основные закономерности построения проекционных моделей.</p> <p>Уметь: выполнять графические работы механических систем, наносить размеры, использовать условности и упрощения при выполнении рабочих чертежей технических деталей, эскизов, сборочных чертежей и чертежей общего вида, строить аксонометрические проекции деталей, использовать ресурсы Интернета.</p> <p>Владеть: основными положениями, признаками и свойствами, вытекающими из метода прямоугольного проецирования, навыками работы со стандартами ЕСКД</p>

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Черчение (школьный курс)
2	Геометрия (школьный курс)
3	Начертательная геометрия

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
2	Теория машин и механизмов
3	Детали машин и основы конструирования
4	Проектирование машин общего назначения
5	Проектирование машин специального назначения
6	Основы проектирования машин для технологического транспортирования

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	252	72	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	119	51	34	34
Лекции	-	-	-	-
Лабораторные	-	-	-	-
Практические	119	51	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	133	57	38	38
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	27	9	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	106	48	29	29
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Наименование тем, их содержание и объем

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
1	2	3	4	5	6
1.	Общие правила оформления чертежей. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.301-68 – Форматы; ГОСТ 2.302-68 – Масштабы; ГОСТ 2.303-68 – Линии; ГОСТ 2.304-81 – Шрифты чертежные; ГОСТ 2.104-68 – Основные надписи. <i>Графическая работа №1 «Линии, Шрифты».</i>	-	2	-	2
2.	Геометрическое черчение. Правилами построения сопряжений, уклона, конусности. <i>Графическая работа №2 «Геометрическое черчение»</i>	-	6	-	6
3.	Проекционное черчение. Виды, простые разрезы. Построение чертежа детали. Правила простановки размеров на чертеже. Штриховка. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.305-68 – Изображения: виды, разрезы, сечения;	-	12	-	10

1	2	3	4	5	6
	ГОСТ 2.307-68 – Нанесение размеров; ГОСТ 2.306-68 – Штриховка. <i>Графическая работа №3 (Чертеж детали по модели).</i> <i>Графическая работа №4 (Часть 1. Чертеж детали по модели, построение линий пересечения поверхностей).</i>				
4.	АксонOMETрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Ознакомление с принципами построения изометрии и диметрии. Построение окружностей в аксонометрических проекциях. Изучение требований ГОСТ 2.317-69 – Аксоном. проекции; <i>Графическая работа №5 (Часть 2. Аксонометрическая проекция детали с 1/4 выреза).</i>	-	10	-	10
5.	Проекционное черчение. Сложные разрезы, сечения. Изучение требований ГОСТ 2.305-68 – Изображения: виды, разрезы, сечения. <i>Графическая работа №6 (Чертеж детали по 2 видам).</i>	-	12	-	12
6.	Развертки Ознакомление со способами построения разверток. <i>Графическая работа №7 (Построить развертку боковой поверхности детали).</i>	-	7	-	6
7.	Зачетное занятие Проверка и защита графических работ.	-	2	-	2
	ВСЕГО	-	51	-	48

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
1	2	3	4	5	6
1.	Соединения Виды соединений. Сборочный чертеж. Спецификация. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ – СБ; ГОСТ – спецификация; <i>Графическая работа №8 (Составление спецификации).</i>	-	2	-	2
2.	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	-	6	-	5

1	2	3	4	5	6
	швов сварных изделий; <i>Графическая работа №9 (Сборочная единица №2 со сварными и клевыми соединениями).</i>				
3.	Резьбовые соединения Резьбовые соединения. Виды и параметры резьбы. Изучение требований стандартов ЕСКД: 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 <i>Графическая работа №10(Трубное соединение).</i> <i>Графическая работа №11 (Болт, гайка).</i> <i>Графическая работа №12 (Сборочная единица №1 с резьбовыми соединениями).</i>	-	10	-	9
4.	Шпоночное и шлицевое соединение. Шпонки и соединения шпонками. Шлицевые соединения. Изучение требований стандартов ЕСКД: - ГОСТ 2.409-74 – Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений. <i>Графическая работа №13 (Шпоночное и шлицевое соединение).</i>	-	2	-	2
5.	Эскизы типовых деталей Правилами и последовательностью выполнения эскизов. Изучение требований ГОСТ 2.125-88 – Правила выполнения эскизных конструкторских документов. <i>Графическая работа №14 (Эскиз штуцера по модели).</i>	-	4	-	3
6.	Чертеж зубчатого колеса Виды зубчатых колес. Элементы и основные параметры зубчатых колес. Особенности выполнения чертежа зубчатого колеса. Ознакомление с требованиями стандартов ЕСКД по выполнению рабочих чертежей деталей. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.403-75 – правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес. <i>Графическая работа №15 (Чертеж зубчатого колеса по модели).</i>	-	4	-	3
7.	Чертеж вала, оси Понятия вала и оси. Элементы вала. Шпоночное и шлицевое соединение. Особенности выполнения чертежа. <i>Графическая работа №16 (Эскиз вала по модели).</i>	-	4	-	3
8.	Зачетное занятие Проверка и защита графических работ.	-	2	-	2
	ВСЕГО	17	34	-	29

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
1	2	3	4	5	6
1.	Сборочный чертеж вала. Особенности выполнения сборочного чертежа вала. <i>Графическая работа №17 (Сборочный чертеж вала).</i>	-	6	-	5
2.	Чтение и детализирование сборочного чертежа 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. <i>Графическая работа №18 (Детализирование вала).</i> <i>Графическая работа №19 (Детализирование зубчатого колеса).</i> <i>Графическая работа №20 (Детализирование крышки).</i> <i>Графическая работа №21 (Детализирование корпусной детали).</i> <i>Графическая работа №22 (АксонOMETрическая проекция крышки).</i>	-	26	-	22
3.	Зачетное занятие Проверка и защита графических работ.	-	2	-	2
	ВСЕГО	-	34	-	29

3.2. Содержание практических занятий

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
1.	Общие правила оформления чертежей.	Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.301-68 – Форматы; ГОСТ 2.302-68 – Масштабы; ГОСТ 2.303-68 – Линии; ГОСТ 2.304-81 – Шрифты чертежные; ГОСТ 2.104-68 – Основные надписи. <i>Графическая работа №1 «Линии, Шрифты».</i>	2	2
2.	Геометрическое	Правилами построения сопряжений, уклона,	6	6

1	2	3	4	5
	черчение.	конусности. <i>Графическая работа №2 «Геометрическое черчение»</i>		
3.	Проекционное черчение.	Виды, простые разрезы. Построение чертежа детали. Правила простановки размеров на чертеже. Штриховка. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.305-68 – Изображения: виды, разрезы, сечения; ГОСТ 2.307-68 – Нанесение размеров; ГОСТ 2.306-68 – Штриховка. <i>Графическая работа №2 (Чертеж детали по модели).</i> <i>Графическая работа №3 (Часть 1. Чертеж детали по модели, построение линий пересечения поверхностей).</i>	12	10
4.	АксонOMETрические проекции.	Виды аксонометрических проекций. Ознакомление с принципами построения изометрии и диметрии. Построение окружностей в аксонометрических проекциях. Изучение требований ГОСТ 2.317-69 – Аксоном. проекции; <i>Графическая работа №3 (Часть 2. Аксонометрическая проекция детали с ¼ выреза).</i>	10	10
5.	Проекционное черчение. Пересечение поверхностей.	Сложные разрезы, сечения. Изучение требований ГОСТ 2.305-68 – Изображения: виды, разрезы, сечения. <i>Графическая работа №4 (Чертеж детали по 2 видам).</i>	12	12
6.	Развертки	Ознакомление со способами построения разверток. <i>Графическая работа №5 (Построить развертку боковой поверхности детали).</i>	7	6
7.	Зачетное занятие	Проверка и защита графических работ	2	2
ИТОГО:			51	48

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
1.	Соединения	Виды соединений. Сборочный чертеж. Спецификация. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.109-73 – Основные требования к чертежам; ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы. <i>Графическая работа №6 (Составление спецификации).</i>	2	2
2.	Неразъемные соединения	Соединения клепанные, паянные, клееные, полученные сшиванием. Виды сварки. Типы сварных швов.	6	5

1	2	3	4	5
		<p>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; <i>Графическая работа №10 (Сборочная единица №2 со сварными и клеевыми соединениями).</i></p>		
3.	Резьбовые соединения	<p>Резьбовые соединения. Виды и параметры резьбы. Изучение требований стандартов ЕСКД: 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 <i>Графическая работа №7 (Трубное соединение).</i> <i>Графическая работа №8 (Болт, гайка).</i> <i>Графическая работа №9 (Сборочная единица №1 с резьбовыми соединениями).</i></p>	10	9
4.	Шпоночное и шлицевое соединение	<p>Шпонки и соединения шпонками. Шлицевые соединения. Изучение требований стандартов ЕСКД: - ГОСТ 2.409-74 – Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений. <i>Графическая работа №11 (Шпоночное и шлицевое соединение).</i></p>	2	2
5.	Эскизы типовых деталей	<p>Правила и последовательность выполнения эскизов. Изучение требований ГОСТ 2.125-88 – Правила выполнения эскизных конструкторских документов. <i>Графическая работа №12 (Эскиз штуцера по модели).</i></p>	4	3
6.	Чертеж зубчатого колеса	<p>Виды зубчатых колес. Элементы и основные параметры зубчатых колес. Особенности выполнения чертежа зубчатого колеса. Изучение требований стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.403-75 – правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес. <i>Графическая работа №13 (Чертеж зубчатого</i></p>	4	3

1	2	3	4	5
		<i>колеса по модели).</i>		
7.	Чертеж вала, оси	Понятия вала и оси. Элементы вала. Шпоночное и шлицевое соединение. Особенности выполнения чертежа. <i>Графическая работа №14 (Эскиз вала по модели)</i>	4	3
8.	Зачетное занятие	Проверка и защита графических работ	2	2
ИТОГО:			34	29

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
1.	Сборочный чертеж вала	Особенности выполнения сборочного чертежа вала. <i>Графическая работа №12 (Сборочный чертеж вала).</i>	6	5
2.	Чтение и детализирование сборочного чертежа	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 особенностей 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. <i>Графическая работа №14 (Детализирование вала).</i> <i>Графическая работа №15 (Детализирование зубчатого колеса).</i> <i>Графическая работа №16 (Детализирование крышки).</i> <i>Графическая работа №17 (Детализирование корпусной детали).</i> <i>Графическая работа №17 (АксонOMETрическая проекция крышки).</i>	26	22
3.	Зачетное занятие	Проверка и защита графических работ	2	2
ИТОГО:			34	29

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1.	Общие правила оформления чертежей.	<ul style="list-style-type: none"> - ГОСТ 2.301-68 – форматы, определения. Обозначение основных и дополнительных форматов. - ГОСТ 2.302-68 – масштабы, определения. Какие масштабы существуют? - ГОСТ 2.303-68 – линии, изображение на чертеже, размеры, область применения. - ГОСТ 2.304-81 – шрифты чертежные. Размерный ряд шрифтов. Типы шрифтов.
2.	Геометрическое черчение.	<p>Как разделить окружность на равные части (три, шесть, восемь, пять, десять, двенадцать)? Что называется уклоном и конусностью? Как обозначаются уклон и конусность? Что называется сопряжением? Перечислите параметры сопряжения. Различные виды сопряжений. Как определяется центр сопряжения двух прямых линий? Как построить касательную к окружности из заданной точки? Как выполняется сопряжение двух окружностей прямой линией при внешнем и внутреннем касании?</p>
3.	Проекционное черчение.	<p>Что называется видом? Виды основные, дополнительные, местные. Определения. Какое изображение на чертеже принимают за главный вид (вид спереди) модели? Что называется разрезом? Разрезы простые и сложные. Ломаные и ступенчатые разрезы. Местные разрезы. В каких случаях при выполнении разреза не указывается положение секущей плоскости? Какая линия разделяет половину вида и половину разреза на чертеже? Что называется сечением? Сечения вынесенные и наложенные. Какой линией изображают контур вынесенного сечения? Какой линией изображают контур наложенного сечения? В чем состоит различие между разрезом и сечением? В чем заключается особенность изображения в разрезе модели с ребрами жесткости? Что условно обозначают стрелки у двух штрихов (разомкнутая линия) линии разреза или сечения?</p>
4.	АксонOMETрические проекции.	<p>Виды аксонометрических проекций. Как располагаются координатные оси в изометрии? Как располагаются координатные оси в диметрии? Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в изометрии? Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в диметрии? Как необходимо выполнять штриховку в изометрии и диметрии при вырезе $\frac{1}{4}$ части модели? Построение окружности в изометрии. Построение окружности в диметрии. В чем особенность нанесения штриховки на аксонометрических изображениях?</p>
5.	Эскизы деталей общего машиностроения	<p>Условные изображения зубчатых колес. Какой параметр зубчатых колес является основным? В чем заключается условность при изображении зубьев зубчатых колес? Какими линиями вычерчивают окружности вершин и впадин, а также делительную</p>

1	2	3
		окружность? Различные элементы на валу: центровые отверстия, лыски, проточки, галтели, шпоночные пазы. Выносные элементы.
6.	Крепежные детали и соединения	Какие соединения называются разъемными? Какие соединения называются неразъемными? Сварные соединения, изображение, обозначение. Паяные соединения, изображение, обозначение. Заклепочные соединения, изображение. Клеевые соединения, изображение, обозначение. Шпоночные соединения, виды шпонок. Обозначение призматических и сегментных шпонок. Шлицевые соединения, виды. Как обозначаются на чертеже прямобочные зубчатые соединения? Какие данные указываются в условных обозначениях шлицевых соединений с эвольвентным профилем зубьев? Основные параметры резьбы. Упрощенное изображение резьбы на стержне и в отверстии, обозначение резьбы. Классификация резьбы. Стандартные крепежные детали (резьбовые). Эскизы, определение. Последовательность выполнения.
7.	Чтение и детализация сборочного чертежа	Какой чертеж называется сборочным? Какой чертеж называется чертежом общего вида? Какие размеры проставляются на сборочном чертеже? Условности и упрощения на сборочном чертеже. Спецификация. Какие команды используются для работы с текстом?

4.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Курсовые проекты и курсовые работы по дисциплине «Начертательная геометрия» не предусмотрены.

4.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

РГЗ по дисциплине «Инженерная графика» не предусмотрено.

4.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы по разделам инженерной графики дисциплины «Инженерная графика» не предусмотрены.

5. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Перечень основной литературы

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей / В. С. Левицкий. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2001. - 428 с.
2. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. / В. С. Левицкий.- 7-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2006. - 435 с.
3. 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. - 436 с.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Геометрическое черчение [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. задания по курсу «Инженерная графика» для студентов 1-го курса направлений бакалавриата 140100 – Теплоэнергетика и теплотехника, 190600 – Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов, 220400 – Упр. в техн. системах, 220700 – Автоматизация технол. процессов и пр-в, 221000 – Мехатроника и робототехника, 221400 – Упр. качеством, 230100 – Информатика и вычисл. техника, 231000 – Програм. инженерия, 280700 – Техносфер. безопасность / БГТУ им. В.Г. Шухова, каф. начертат. геометрии и инженер. графики; сост. Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская. - Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. – Режим доступа:
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015061114165563700000656101>
8. Соболев, Т.Г. Проекционное черчение: учеб. пособие для студентов всех направлений бакалавриата / Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская, К.К. Дузенко; БГТУ им. В.Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013 – 88 с.: граф.

5.2. Перечень дополнительной литературы

9. Федоренко, В.А. Справочник по машиностроительному черчению / В. А. Федоренко, А. И. Шошин. - 14-е изд., перераб. и доп. - Л. : Машиностроение, 1983. - 416 с.

- 10.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/](http://e.lanbook.com/view/book/615/)

5.3. Перечень интернет ресурсов

- 11.<https://elib.bstu.ru/> - Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова.
12.<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»
13.www.standartgost.ru - Открытая база гостей
14.www.eskd.ru - База гостей ЕСКД
15.<https://lecprim.ru> - сборник интерактивных конспектов
16.<http://www.markovi.ru/video/> - Библиотека видео лекций

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а. 328 – специализированный зал с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы).

а. 331 – специализированный зал с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы). Демонстрационный комплекс слайдов по начертательной геометрии и инженерной графике.

а. 301, 302 – специализированный зал с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы). Демонстрационный комплекс слайдов по начертательной геометрии и инженерной графике.

а. 306 – специализированный зал с набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине (планшеты, плакаты, модели, чертежные столы).

а. 329 – кафедра НГГ - кафедральная библиотека, методические разработки, принтер А4, персональный компьютер.

а. 330 – методический кабинет кафедры НГГ – УМК по дисциплинам кафедры, раздаточные материалы (индивидуальные карточки-задания для выполнения аудиторных заданий, РГЗ и ИДЗ по дисциплинам кафедры), задания для текущего контроля знаний студентов, детали для эскизирования, сборочные единицы, измерительные инструменты, методические разработки кафедры, принтер А3, ксерокс, персональный компьютер, кафедральная библиотека.

а 307 - компьютерный зал - проектор, ноутбук и специализированное программное обеспечение AutoCAD, APM Graf, Solid Edge, принтер А3 и А4, ПК для работы студентов на практических или лабораторных занятиях, интерактивная доска, плоттер.

Лекционные занятия по дисциплинам кафедры проводятся в специализированных аудиториях университета, оснащенных презентационной техникой.