

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-строительного



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Компьютерная графика

Направление подготовки:

35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Профиль подготовки: Технология деревоперерабатывающих производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Инженерно-строительный институт

Кафедра : Теоретической механики и сопротивления материалов

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 – Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного приказом министра образования и науки РФ от 26 июля 2017 г № 698
- учебного плана, направления 35.03.02 Технология лесозаготовительных деревоперерабатывающих производств, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составители:

к.т.н., доцент каф. ТМиСМ  (С.И. Овсянников)
к.т.н., доцент каф. ТМиСМ  (Л.Н. Наумова)
ассистент кафедры ТМиСМ  (Е.С. Шорстова)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической механики и сопротивления материалов

« 15 » 05 2019 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.Н. Дегтярь)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой теоретической механики и сопротивления материалов

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (А.Н. Дегтярь)

« 15 » 05 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией Инженерно-строительного института

« 23 » 05 2019 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ОПК	ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области лесозаготовок и деревопереработки	<p>Знать: нормативные документы и требования по оформлению чертежей и графических материалов в области деревообработки</p> <p>Уметь: использовать и применять правила и требования нормативных документов к формированию и оформлению чертежей и графических материалов в соответствии с действующими стандартами и законодательством</p> <p>Владеть: правилами оформления конструкторской документации в соответствии с действующими стандартами, чертежей и графических материалов.</p>
		ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.	<p>Знать: способы графического отображения геометрической информации о предмете; принципы представления и обработки графической информации на ЭВМ; методы ортогонального проецирования на плоскости проецирования; способы аксонометрических проекций, технических рисунков; последовательность выполнения чертежей с помощью компьютерной графики.</p> <p>Уметь: читать и выполнять проекционные изображения; выполнять и редактировать графические примитивы на экране дисплея; выполнять геометрические построения машинным способом; выполнять чертеж деталей, используя виды, разрезы и сечения; правильно оформлять чертежи и конструкторскую документацию.</p> <p>Владеть: практическими навыками разработки и создания конструкторской документации, чертежей с помощью компьютера, их оформления, создания бумажных копий; методами анализа формы детали по чертежу.</p>
ОПК	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств с учетом природно-производственных	<p>Знать: современные технологии компьютерного проектирования изделий из древесины и древесных материалов, оборудования и инструмента, моделирования технологических процессов, разработке чертежей, проектной документации, создания графических материалов, способы аксонометрического проецирования</p> <p>Уметь: использовать и применять современные технологии</p>

		условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений	компьютерного проектирования изделий из древесины и древесных материалов, оборудования и инструмента, моделирования технологических процессов, правила и требования нормативных документов к формированию и оформлению чертежей и графических материалов Владеть: правилами и методами использования компьютерных технологий по разработке конструкций изделий из древесины и древесных материалов, оборудования и инструмента, моделирования технологических операций, оформления чертежей и графических материалов.
--	--	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2	Компьютерная графика
3	Детали машин
4	Безопасность жизнедеятельности
5	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
6	Древесиноведение. Лесное товароведение
7	Основы технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
8	Управление качеством продукции деревоперерабатывающих производств
9	Основы конструирования изделий из древесины и древесных материалов
10	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий
11	Технология переработки древесных отходов и использованной древесины
12	Автоматика и автоматизация производственных процессов
13	Вентиляция и кондиционирование деревообрабатывающих производств
14	Патентоведение и коммерциализация интеллектуальной собственности
15	Основы предпринимательской деятельности
16	WEB-проектирование и дизайн
17	Прикладные компьютерные технологии в мебельном производстве
18	Прикладные компьютерные технологии в деревянном домостроении
19	Архитектура и дизайн мебельных изделий
20	Архитектура и дизайн деревянного домостроения
21	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	История деревообрабатывающей отрасли. Введение в профессиональную деятельность
2	Информационные технологии
3	Компьютерная графика
4	Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств
5	Социология и психология управления
6	Гидротермическая обработка и консервирование древесины
7	Автоматизированное проектирование изделий из древесины и древесных материалов
8	Технология клееных материалов и древесных плит
9	Технология столярно-строительных изделий
10	Подъемно транспортные машины и логистика
11	Технология и конструирование мебельных изделий
12	Технология и проектирование деревянного домостроения
13	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
14	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
15	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации - зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	0	0
лабораторные	51	51
практические	0	0
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	0	0
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	57	57
Курсовой проект	0	0
Курсовая работа	0	0
Расчетно-графическое задание	0	0
Индивидуальное домашнее задание	0	0
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	57	57
Экзамен	0	0

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 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 на подготовку к аудиторным занятиям
1. Способы представления графической информации с помощью ЭВМ.					
	Способы представления графической информации с помощью ЭВМ. Программы для проектирования и компьютерной графики, их назначение и основные возможности.			4	6
2. Общие сведения о программе Компас.					
	Общие сведения о программе Компас. Интерфейс Компас. Главное меню Компас. Введение в двух мерное построение. Библиотека стандартных изделий Компас.			4	4
3. Этапы проектирования					
	Указание точек мышью на экране с использованием режимов: шаговой привязки, орто, полярного и объектного отслеживания. Назначение, порядок работы и дополнительные параметры инструментов рисования: отрезок, прямая, многоугольник, окружность, дуга и др. Назначение, порядок работы и дополнительные параметры инструментов редактирования: удаление, копирование, перенос, зеркальное отображение, сопряжение и др. Измерение расстояний, углов и площадей на чертежах. Слои, назначение слоев. Создание и настройка слоёв. Перемещение объектов между слоями, блокировка и отключение слоёв.			10	10
4. Параметризация.					
	Параметризация. Виды и работа с ними. Вставка макроэлементов. Разработка и оформление спецификации. Формирование отчетов. Вывод документации на печать.			4	4
5. 3-D проектирование в программе Компас					
	Разработка 3-D модели деталей. Редактирование моделей. Создание чертежей по модели. Разработка сборок. Создание сборочных чертежей по модели сборки. Разрезы и сечения модели.			29	33
	ВСЕГО			51	57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Проведение практических занятий учебным планом не предусмотрено.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям	
семестр № 2					
1	Способы представления графической информации в ЭВМ.	Знакомство с основными понятиями и возможностями системы КОМПАС. Интерфейс Компас. Настройка интерфейса.	2	3	
2		Создание файла чертежа и фрагмента. Задание типа и формата чертежа, масштаб изображения. Основная и компактная панель КОМПАС. Работа с вспомогательными линиями. Создание чертежа детали. Создание чертежа сборки.	2	3	
3	Общие сведения о программе Компас.	Задание точек мышью на экране (интерактивный ввод), дополнительные режимы повышения точности указания. Абсолютные, относительные, полярные координаты. Ввод точек с помощью динамического ввода и указанием точки отсчёта, направления и расстояния.	0,5	0,5	
4		Выполнение простейших геометрических построений	0,5	0,5	
5		Виды привязок. Использование локальных и глобальных привязок. Использование клавиатурных привязок	0,5	0,5	
6		Приемы выделения и удаления объектов. Использование вспомогательных построений	0,5	0,5	
7		Библиотека стандартных изделий. Работа с библиотекой стандартных изделий	2	2	
8		Этапы проектирования.	Вставка, настройка и приведение к заданному масштабу растровых объектов. Вставка фрагментов в чертеж. Масштабирование, смещение и симметричность построений.	1	1
9			Создание основных и дополнительных видов. Задание масштаба вида. Работа с видами.	4	4
10	Измерения. Расстановка размеров, условных обозначений.		2	2	
11	Вставка текстов, таблиц, экспликаций. Редактирование чертежей. Виды выделений и работа с выделенными элементами.		2	2	
12	Заполнение основной надписи. Оформление рабочей документации.		1	1	
13	Параметризация.	Параметризация. Выравнивание точек и прямых. Установление равных радиусов, размеров. Отображение степени свободы и ограничений.	2	2	
14		Разработка и оформление спецификации. Формирование отчетной документации. Управление свойствами отчетов. Редактирование свойств отчетов. Стили отчетов.	2	2	
15	3-D проектирование в программе Компас	Разработка 3-D модели деталей. Редактирование моделей. Создание чертежей по модели. Разработка сборок. Создание сборочных чертежей по модели сборки.	28	32	

	Разрезы и сечения модели.		
	Сдача зачета	1	1
		ИТОГО:	57
		ВСЕГО:	57

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом не предусмотрено.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Выполнение расчетно-графического задания, индивидуального домашнего задания учебным планом не предусмотрено.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области лесозаготовок и деревопереработки	Зачет, решение задач и выполнение самостоятельных работ с помощью компьютерных программ, самостоятельное выполнение чертежей, собеседование
ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.	Зачет, решение задач и выполнение самостоятельных работ с помощью компьютерных программ, самостоятельное выполнение чертежей, собеседование

2 Компетенция ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.2. Умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств с учетом природно-производственных условий, требований к качеству продукции, экономических ограничений	Зачет, решение задач и выполнение самостоятельных работ с помощью компьютерных программ, самостоятельное выполнение чертежей, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Способы представления графической информации с помощью ЭВМ	Настройка интерфейса системы Компас. Создание файла чертежа и фрагмента. Задание типа и формата чертежа, масштаб изображения. Основная и компактная панель КОМПАС. Создание чертежа детали. Создание чертежа сборки.
2	Общие сведения о программе Компас.	Задание точек, линий, направлений, расстояний и координат в системе Компас Выполнение простейших геометрических построений: многогранники, сопряжения фигур, окружности и дуги и т.п. Приемы выделения и удаления объектов, копирования и вставки, масштабирования и симметрирования. Использование вспомогательных построений. Библиотека стандартных изделий. Работа с библиотекой стандартных изделий
3	Этапы проектирования.	Вставка, настройка и приведение к заданному масштабу растровых объектов. Вставка фрагментов в чертеж. Масштабирование, смещение и симметричность построений. Создание основных и дополнительных видов. Задание масштаба вида. Работа с видами. Измерения. Расстановка размеров, условных обозначений. Вставка текстов, таблиц, экспликаций. Редактирование чертежей. Виды выделений и работа с выделенными элементами. Заполнение основной надписи. Оформление рабочей документации.
4	Параметризация.	Выравнивание точек и прямых. Установление равных радиусов, размеров. Отображение степени свободы и ограничений. Разработка и оформление спецификации. Формирование отчетной документации. Управление свойствами отчетов. Редактирование свойств отчетов. Стили отчетов.
5	3-D проектирование в программе Компас	Разработка 3-D модели деталей. Редактирование моделей. Создание чертежей по модели. Разработка сборок. Создание сборочных чертежей по модели сборки. Разрезы и сечения модели.

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

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Компьютерная графика» не предусмотрено учебным планом.

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

Текущий контроль знаний осуществляется в течении семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, самостоятельного решения задач и выполнения чертежей при самостоятельной работе, собеседовании.

Правильность выполнения и оформления заданий регулярно контролируется преподавателем.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Промежуточная аттестация проводится по шкале оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание алгоритмов решения задач
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение применять инструментарий для решения стандартных графических задач
	Умение применять основные теоретические закономерности и соотношения в компьютерной графике
	Умение применять геометрические построения формы деталей, их сечение и разрезы
	Умение формировать рабочую документацию по моделям деталей и сборок
	Умение решать различные практические задачи с помощью компьютерных графических технологий.
Навыки	Владеть навыками разработки и представления графических моделей.
	Владеть навыками исследования графических моделей
	Владеть навыками разработки и оформления конструкторской документации по графической модели
	Владеть навыками работы со справочным аппаратом и базами данных, используя средства информационных технологий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, 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	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 и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение применять инструментарий для решения стандартных графических задач	Не умеет использовать инструментарий для решения стандартных графических задач	Умеет использовать инструментарий для решения стандартных графических задач не в полном объеме	Умеет использовать инструментарий для решения стандартных графических задач в полном объеме	Умеет использовать инструментарий для решения стандартных графических задач в полном объеме, может его самостоятельно изменять
Умение применять основные теоретические закономерности и соотношения в компьютерной графике	Не умеет применять теоретические закономерности и соотношения в компьютерной графике	Умеет применять теоретические закономерности и соотношения в компьютерной графике	Умеет применять теоретические закономерности и соотношения в компьютерной графике	Умеет применять теоретические закономерности и соотношения в компьютерной графике
Умение применять геометрические построения формы	Не умеет применять геометрические	Умеет частично применять геометрические	Умеет применять геометрические построения формы	Умеет применять геометрические построения формы

деталей, их сечение и разрезы	построения формы деталей, их сечение и разрезы	построения формы деталей, их сечение и разрезы	деталей, их сечение и разрезы, но допускает неточности	деталей, их сечение и разрезы в полном объеме
Умение формировать рабочую документацию по моделям деталей и сборок	Не умеет формировать рабочую документацию по моделям деталей и сборок	Умеет формировать рабочую документацию по моделям деталей и сборок, но допускает неточности	Умеет формировать рабочую документацию по моделям деталей и сборок в полном объеме	Умеет формировать рабочую документацию по моделям деталей и сборок, а также самостоятельно их формулировать

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками разработки и представления графических моделей.	Не владеет навыками разработки и представления графических моделей	Владеет навыками разработки и представления графических моделей не в полном объеме	Владеет навыками разработки и представления графических моделей, но допускает неточности	Владеет навыками разработки и представления графических моделей в полном объеме
Владеть навыками исследования графических моделей	Не владеет навыками в исследования графических моделей	Владеет навыками исследования графических моделей не в полном объеме	Владеет навыками исследования графических моделей, но допускает неточности	Владеет навыками исследования графических моделей в полном объеме
Владеть навыками разработки и оформления конструкторской документации по графической модели	Не владеет навыками разработки и оформления конструкторской документации по графической модели	Владеет навыками разработки и оформления конструкторской документации по графической модели	Владеет навыками разработки и оформления конструкторской документации по графической модели	Владеет навыками разработки и оформления конструкторской документации по графической модели
Владеть навыками работы со справочным аппаратом и базами данных, используя средства информационных технологий	Не владеет навыками работы со справочным аппаратом и базами данных, используя средства информационных технологий	Владеет навыками работы со справочным аппаратом и базами данных, используя средства информационных технологий	Владеет навыками работы со справочным аппаратом и базами данных, используя средства информационных технологий	Владеет навыками работы со справочным аппаратом и базами данных, используя средства информационных технологий

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	Учебная аудитория для проведения практических занятий и для	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной

	самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК, №305.	экран, ноутбуки, принтеры, персональные компьютеры

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 V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник./ В. С.Левицкий. -7-е изд., стер. –М. : Высш. шк., 2006. – 435с.
2. Сорокин, Н. П. Инженерная графика/ Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – СПб.: «Лань», 2011. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/1808/>
3. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии / сост.: Т.Е.Ванькова, С.В. Кухнецова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. – 61 с.
4. Геометрическое черчение : метод. указания к выполнению задания по курсу " Геометрическое черчение " для студентов всех специальностей / сост.: К. К. Дузенко, Л. П. Чуева, О. А. Сегедина. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - 47 с.
5. Крепежные детали и соединения: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий по дисциплине "Инженерная графика" для студентов всех специальностей / БГТУ им. В.Г. Шухова , Каф. начертательной геометрии и инженерной графики ; сост.: Т.Е.Ванькова, С.В. Кухнецова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 39 с.
6. Кузнецова, С. В. Строительные конструкции: учебно-практическое пособие / С.В. Кузнецова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 140 с.

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

1. [www. StandartGOST. ru](http://www.StandartGOST.ru)
2. [www. eskd. Ru](http://www.eskd.Ru)
3. <https://ngeo.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник по начертательной геометрии.
4. <https://lecprim.ru> – Сборник интерактивных конспектов.
5. <https://elib.bstu.ru/> - Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова.
6. <http://www.markovi.ru/video/> - Библиотека видеолекций.
7. <https://ngeo.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник по начертательной геометрии.


7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20 20 /20 21 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 7 заседания кафедры от «15» 05 20 20 г.


Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

 (Дегтярев А.Н.)

Директор института _____

подпись, ФИО

 (Журав В.А.)