

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО

Директор института заочного обучения
к.п.н. _____ Спесивцева С.Е.

« 25 » _____ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТОМ
к.т.н. доц. _____ Латышев С.С.

« 25 » _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
и основы конструкторской документации.**

направление подготовки:

18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии.

Профиль подготовки:

**Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в
химической технологии вяжущих материалов.**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

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 направлению подготовки 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

- (уровень бакалавриата) Утв. № 923 от 7 августа 2020 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель :  ст. преп. О.А. Сегедина

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

«Технологии цемента и композиционных материалов»

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (И.Н.Борисов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 17 » мая 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«Начертательной геометрии и графики»

« 14 » мая 2021 г., протокол № 9

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТОМ

« 25 » мая 2021 г., протокол № 9,

Председатель  П.С. Горшков

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
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2-8 Применяет способы графического представления объектов и законы их построения, используя методы инженерной графики, владеет основами разработки и оформления конструкторской документации для решения задач профессиональной деятельности.	<p>Знания: Законы и способы построения комплексного чертежа, основные методы инженерной графики, позволяющие решать прикладные задачи специальных инженерных дисциплин</p> <p>Умения: Пользоваться различными методами решения задач по курсу инженерной графики, применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации, использовать ресурсы Интернета.</p> <p>Навыки: Владения различными методами решения задач, навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика
2	Инженерная графика и основы конструкторской документации
3	Электротехника и промышленная электроника
	Органическая химия
	Аналитическая химия
	Физика
	Процессы и аппараты химической технологии
	Физическая химия
	Коллоидная химия
	Общая технология силикатов
	Производственная эксплуатационная практика
	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
	Научно-исследовательская работа

3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108		108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	6		4
лекции	4	2	2
лабораторные			
практические	2		2
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации			
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	102		102
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание	9		9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	93		93
Экзамен			

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
1. Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж.					
	Виды проецирования. Свойства прямоугольного проецирования. Комплексный чертеж и координаты точки. Положение точки относительно плоскостей проекций.	1			23

	Задание и изображение прямой на чертеже. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки. Анализ отрезка прямой общего положения. Задание и изображение плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.				
2. Пересечение геометрических образов.					
	Позиционные и метрические задачи.	1	1		23
3. Геометрическое черчение.					
	Ознакомление с государственными стандартами по оформлению чертежей: 2.301-68 – 2.304-81.	1			23
4. Проекционное черчение.					
	ГОСТ 2.305-68 – изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции.	1	1		24
	ВСЕГО	4	2		93

4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	Кол-во часов	Кол-во часов СРС
семестр №1				
1	Прямоугольное проецирование. Комплексный чертеж. Пересечение геометрических образов.	Проецирование точки Проецирование прямой Проецирование плоскости Позиционные и метрические задачи Эпюр на формате А3. По заданным координатам найти: 1.Расстояние от точки до плоскости. 2.Через отрезок DFобразовать плоскость перпендикулярную данной. Построить линию пересечения полученной плоскости и данной.	1	20
2	Геометрическое черчение Проекционное черчение	ГОСТ 2.301-68 – 2.304-81. Оформление чертежей. Титульный лист. На формате А3 выполнить чертеж плоской детали, требующий выполнения построения сопряжения и деления окружности на равные части. ГОСТ 2.305-68 – изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции. На формате А3 по двум заданным видам построить третий вид, применить полезные разрезы. Нанести размеры. Выполнить аксонометрическую проекцию детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали.	1	20
ИТОГО:			2	40

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта по дисциплине «Инженерная графика и ОКД» не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий¹

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение ИДЗ по дисциплине «Инженерная графика и основы конструкторской документации» предусмотрено 9 часов.

Цель задания: используя алгоритмы решения задач определить точку и линию пересечения геометрических образов пространства; научиться выполнять чертеж детали, применяя знания требований ГОСТов на выполнение и оформления чертежей; научиться работать со справочной литературой.

Состав и объем задания.

ИДЗ состоит из 2-х листов формат А3.

Лист №1 – «Эпюр №1». Задача 1: определить кратчайшее расстояние от точки E до плоскости ABC. Задача 2: через прямую DF построить плоскость перпендикулярную плоскости ABC, построить линию пересечения плоскостей и определить видимость взаимного пересечения;

Лист №2 «Эпюр №2». Задача : по двум заданным видам построить третий вид. Применить полезные разрезы. Выполнить изометрическую проекцию детали, удалив $\frac{1}{4}$ часть.

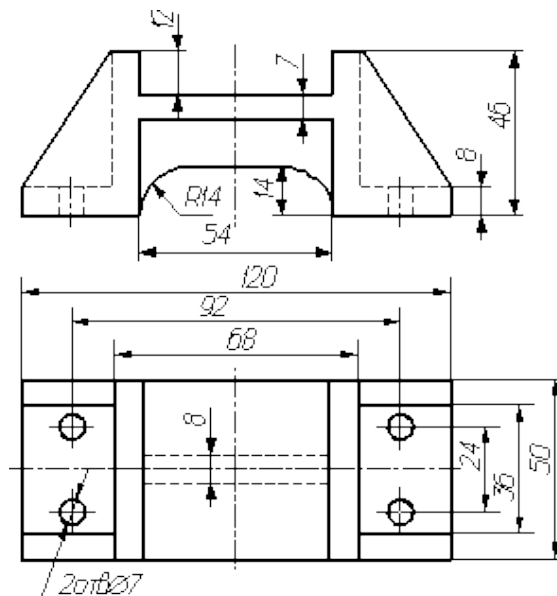
Оформление индивидуального домашнего задания.

Задание выполняется строго по варианту. Варианты задания соответствуют порядковому номеру студента в учебном журнале группы. Задание на форматах выполняется студентом вначале только в тонких линиях, предоставляется преподавателю для проверки и только после устранения неточностей, ошибок студент приступает к оформлению (обводке) задания. Альбом индивидуального домашнего задания должен иметь титульный лист определенного образца. Срок сдачи (защиты) ИДЗ определяется преподавателем.

лист №1 – «Энюр №1»

1. A(5;30;60) B(25;10;20) C(60;65;30) D(70;20;45) E(40;50;25) F(0;40;55)	6. A(45;60;20) B(5;20;10) C(60;25;65) D(70;20;20) E(30;55;60) F(15;10;5)	11. A(75;30;60) B(55;10;20) C(20;65;40) D(35;20;40) E(80;55;25) F(75;40;30)	16. A(40;60;15) B(80;20;10) C(25;30;65) D(55;10;60) E(60;50;55) F(70;55;30)	21. A(10;25;25) B(55;50;10) C(80;0;60) D(30;55;50) E(35;50;10) F(75;40;25)	26. A(65;30;5) B(43;50;55) C(5;0;30) D(70;25;20) E(65;10;50) F(10;30;20)
2. A(40;15;60) B(80;5;20) C(20;60;25) D(5;15;25) E(20;5;40) F(25;40;30)	7. A(75;55;35) B(45;10;60) C(10;25;15) D(30;45;55) E(65;15;20) F(30;0;5)	12. A(40;10;60) B(0;5;20) C(60;60;25) D(75;15;10) E(15;35;45) F(25;30;50)	17. A(10;65;35) B(40;10;60) C(75;25;15) D(55;10;10) E(35;5;15) F(15;40;50)	22. A(55;60;5) B(95;20;5) C(35;25;60) D(25;20;15) E(80;55;50) F(70;10;10)	27. A(50;60;35) B(10;20;5) C(70;25;15) D(70;45;10) E(45;75;30) F(0;40;0)
3. A(40;5;55) B(80;50;10) C(15;25;0) D(5;65;20) E(40;60;40) F(60;10;0)	8. A(40;55;5) B(0;20;50) C(65;0;25) D(75;60;65) E(25;0;45) F(5;40;10)	13. A(40;5;55) B(0;50;10) C(65;25;0) D(75;65;50) E(30;15;5) F(5;25;40)	18. A(35;55;5) B(75;20;50) C(10;0;25) D(15;60;65) E(70;15;20) F(20;0;10)	23. A(75;10;25) B(50;55;55) C(10;30;0) D(30;10;45) E(70;60;10) F(5;25;5)	28. A(20;30;5) B(45;50;55) C(75;0;30) D(35;10;40) E(60;45;5) F(90;10;40)
4. A(55;5;55) B(95;45;10) C(30;20;0) D(20;65;50) E(50;70;50) F(105;10;10)	9. A(75;30;15) B(35;5;65) C(5;50;40) D(60;60;60) E(25;5;5) F(10;25;55)	14. A(45;5;55) B(5;65;10) C(70;20;0) D(65;65;50) E(30;5;20) F(60;10;5)	19. A(10;30;15) B(50;5;65) C(80;50;40) D(15;50;60) E(80;40;55) F(85;20;25)	24. A(5;10;25) B(35;55;55) C(70;30;0) D(55;10;45) E(15;60;0) F(0;35;60)	29. A(80;25;25) B(35;50;10) C(10;0;60) D(40;65;50) E(45;20;50) F(70;5;10)
5. A(90;10;20) B(35;10;60) C(10;60;0) D(60;45;50) E(30;15;30) F(80;5;5)	10. A(10;20;10) B(55;50;10) C(80;0;60) D(40;50;45) E(35;50;55) F(35;5;5)	15. A(10;10;20) B(55;10;50) C(80;50;0) D(20;45;40) E(100;30;0) F(65;60;60)	20. A(80;40;10) B(35;70;10) C(10;20;60) D(70;35;45) E(5;75;20) F(25;30;10)	25. A(10;25;20) B(75;5;60) C(80;60;0) D(30;50;55) E(45;0;15) F(90;35;30)	30. A(80;25;20) B(35;10;50) C(10;60;0) D(50;50;55) E(50;5;0) F(0;30;10)

лист №2 – «Проекционное черчение»



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

5.1 Реализация компетенций

Компетенция ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.8 Применяет способы графического представления объектов и законы их построения, используя методы инженерной графики, владеет основами разработки и оформления конструкторской документации для решения задач профессиональной деятельности	Зачет, выполнение и защита листов ИДЗ, решение задач в рабочей тетради, контрольные работы, выполнение чертежей самостоятельной работы, собеседование, устный опрос.

5.2 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Промежуточная аттестация в конце 2-го семестра осуществляется в форме **зачета** после изучения разделов дисциплины, охватывающих часть по начертательной геометрии и инженерной графике.

При проведении зачета зачетный билет, содержащий две задачи по начертательной геометрии и инженерной графике, выбирают сами студенты в случайном порядке. Билеты ежегодно утверждаются на заседании кафедры. Для подготовки студенту отводится время в пределах 1 академического часа.

Решение заданий билета выполняется на самом билете с помощью чертежных инструментов.

Зачет принимают два преподавателя кафедры в присутствии студентов группы.

Типовой вариант зачетного билета

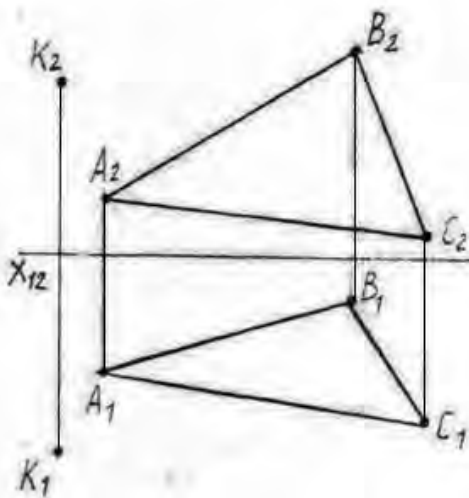
Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное учреждение высшего образования
Белгородский государственный Технологический университет им. В.Г. Шухова

Кафедра Начертательной геометрии и графики
Дисциплина Инженерная графика
Направление 28.03.02 Информационные системы

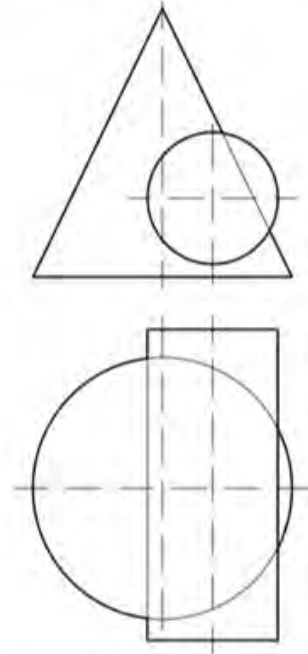
ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ №1

Студент _____ Группа _____

1. Определить кратчайшее расстояние от точки K до плоскости треугольника ABC .



2. Построить проекции линии пересечения цилиндра и конуса. Определить Видимость поверхностей и линии пересечения.



Утверждено на заседании кафедры _____ протокол _____
Зав. кафедрой НГГ _____ доцент Латышева С.С.

5.3 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Инженерная графика и ОКД» не предусмотрено учебным планом.

5.4 Собеседование, устный опрос.

Предполагает опрос студентов на каждом практическом занятии, по изученным разделам дисциплины.

Примерный перечень контрольных вопросов .

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1.	Введение. Ортогональные проекции.	<ol style="list-style-type: none">1. Какие существуют методы проецирования?2. Основные свойства прямоугольного (ортогонального) проецирования.3. Эпюр Монжа.4. Что называется линией связи?5. Какое количество проекций на чертеже определяют положение точки в пространстве?6. Какими координатами определяются горизонтальная, фронтальная и профильная проекции точки?7. При каком условии точка принадлежит плоскости проекций?8. При каком условии точка принадлежит оси?
2.	Проецирование прямой	<ol style="list-style-type: none">1. Какие прямые называются прямыми общего положения?2. Какие прямые называются прямыми частного положения?3. Дайте определение прямых уровня и проецирующих прямых.4. Какое взаимное положение могут занимать две прямые?5. Что на чертеже служит признаком параллельных, пересекающихся, скрещивающихся, перпендикулярных прямых?6. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла.7. Какие точки называются конкурирующими и для чего они используются?8. Метод прямоугольного треугольника.
3.	Проецирование плоскости.	<ol style="list-style-type: none">1. Способы задания плоскости.2. Что называется следами плоскости?3. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.4. Плоскости общего и частного положения.5. Какая плоскость называется плоскостью уровня?6. Какая плоскость называется проецирующей плоскостью?7. Собирательное свойство плоскостей частного положения.8. Принадлежность точки и прямой линии заданной плоскости.9. Какие прямые называются главными линиями плоскости: горизонталь, фронталь.10. Признаки параллельности прямой и плоскости, двух плоскостей.11. Алгоритм решения задачи по определению точки пересечения прямой и плоскости общего положения, двух плоскостей общего положения.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
4.	Аксонометрические изображения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды аксонометрических проекций. 2. Как располагаются координатные оси в изометрии? 3. Как располагаются координатные оси в диметрии? 4. Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в изометрии? 5. Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в диметрии? 6. Как необходимо выполнять штриховку в изометрии и диметрии при вырезе $\frac{1}{4}$ части модели? 7. Построение окружности в изометрии. 8. Построение окружности в диметрии.
5.	Правила оформления чертежей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение формата. Основные и дополнительные форматы. 2. Дайте определение масштаба. 3. Типы линий на чертежах. 4. Типы чертежных шрифтов. 5. От чего зависит ширина букв и цифр?
6.	Изображения. Построение проекций геометрических тел.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется видом? 2. Что такое виды основные, дополнительные, местные. 3. Какое изображение на чертеже принимают за главный вид (вид спереди) модели? 4. Что называется разрезом? 5. Разрезы простые и сложные. 6. Ломаные и ступенчатые разрезы. 7. Местные разрезы. 8. В каких случаях при выполнении разреза не указывается положение секущей плоскости? 9. Какая линия разделяет половину вида и половину разреза на чертеже? 10. Что называется сечением? 11. В чем состоит различие между разрезом и сечением? 12. В чем заключается особенность изображения в разрезе модели с ребрами жесткости?

5.5 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель 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 использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач
	Умение применять теоретические основы для построения проекционного чертежа, аксонометрии
	Умение определять геометрические формы деталей по их изображениям
	Умение решать с помощью чертежей различные практические задачи
Навыки	Владеть навыками оформления и представления конструкторской документации
	Владеть навыками в исследовании и изображении заданных на чертеже поверхностей
	Владеть навыками решения позиционных и метрических задач по начертательной геометрии
	Владеть навыками работы со справочным аппаратом, используя средства информационных технологий

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, может корректно сформулировать .
Знание алгоритмов решения задач	Не знает алгоритмы решения задач	Знает алгоритмы решения задач, их интерпретирует и использует
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на поставленные вопросы.,

Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки корректно и понятно. Грамотно и по существу излагает знания
---	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Умение использовать инструментарий для решения стандартных задач	Не умеет использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач	Умеет использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач в полном объеме
Умение применять теоретические основы для построения проекционного чертежа и аксонометрии	Не умеет применять теоретические основы для построения проекционного чертежа и аксонометрии	Умеет применять теоретические основы для построения проекционного чертежа и аксонометрии.
Умение определять геометрические формы деталей по их изображениям	Не умеет определять геометрические формы деталей по их изображениям	Умеет определять геометрические формы деталей по их изображениям.
Умение решать с помощью чертежей различные практические задачи	Не умеет решать с помощью чертежей различные практические задачи	Умеет решать с помощью чертежей различные практические задачи в полном объеме

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

.

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Владеть навыками оформления и представления конструкторской документации	Не владеет навыками оформления и представления конструкторской документации	Владеет навыками оформления и представления конструкторской документации.
Владеть навыками в исследовании и изображении заданных на чертеже поверхностей	Не владеет навыками в исследовании и изображении заданных на чертеже поверхностей	Владеет навыками в исследовании и изображении заданных на чертеже поверхностей .
Владеть навыками решения	Не владеет навыками решения позиционных и метрических задач по	Владеет навыками решения позиционных и метрических задач по

позиционных и метрических задач по начертательной геометрии	начертательной геометрии	начертательной геометрии.
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 .

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

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 лекционных занятий и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2.	Учебная аудитория строительного черчения для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Чертежные столы, демонстрационный экран, диапроектор, комплекты слайдов, наглядные пособия, информационные стенды, чертежные инструменты
3.	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, информационные стенды, чертежные инструменты
4.	Учебная аудитория для проведения практических занятий и для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Интерактивная доска, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, плоттер, принтеры, персональные компьютеры, чертежные инструменты, измерительные инструменты
5.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Информационные стенды, чертежные инструменты; Чертежные столы, демонстрационный экран, диапроектор, комплекты слайдов, наглядные пособия, информационные стенды, чертежные инструменты, измерительные инструменты

6.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Информационные стенды, чертежные инструменты; Чертежные столы, демонстрационный экран, диапроектор, комплекты слайдов, наглядные пособия, информационные стенды, чертежные инструменты, измерительные инструменты
----	--	---

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 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 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
5.	Autodesk Education Master Suite	№ лиц. 7053026340

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Локтев, О.В. Краткий курс начертательной геометрии : учеб.для студентов вузов / О. В. Локтев. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2003. - 136 с.
2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика : учеб. / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2002. - 351 с.
3. Чуева Л. П. Начертательная геометрия : конспект лекций / Л. П. Чуева, К. К. Дузенко. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2004. - 135 с.
4. Нахождение общих элементов геометрических образов пространства: метод. указания к выполнению расчетно-граф. задания по начерт. геометрии для студентов 1 курса всех специальностей / БГТУ им. В.Г. Шухова, каф. начертат. геометрии и графики; сост.: К.К. Дузенко, Л.С. Уральская, Т.Г. Соболев – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 31 с.
5. 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.

БКрепежные детали и соединения : метод.указания к выполнению расчетно-граф. заданий по дисциплине "Инженер. графика" для студентов направлений бакалавриата 270800 - Стр-во и 280100 - Природообустройство и водопользование / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. начертат. геометрии и инженерной графики ; сост.: Т. Е. Ванькова, С. В. Кузнецова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 38 с.

7.Уральская, Л. С.Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. Сборник задач. [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов специальностей 220301 - Автоматизация технол. процессов и пр-в, 220201 - Упр. и информатика в техн. системах, 280102 - Безопасность техн. процессов и пр-в, 280103 - Защита в чрезвычайных ситуациях, 190603 - Сервис транспорт. и техн. машин и оборудования / Л. С. Уральская, Т. Г. Соболев ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. – Режим доступа:<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918174438357600002688>

8.Костикова Е.В. Теоретические основы инженерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костикова Е.В., Симонова М.В.— Электрон.текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20523>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Коковин Н.И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению домашних заданий (эпюров) за I семестр/ Коковин Н.И., Кондратьева Т.М.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23733>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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/)

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

1.СтандартыГОСТ.[www. StandartGOST.ru](http://www.StandartGOST.ru)

2.Единая Система Конструкторской Документации.[www. eskd. Ru](http://www.eskd.Ru)