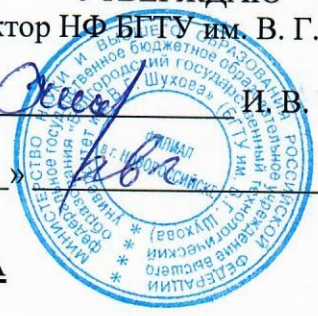


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
вг. НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В. Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НФ БГТУ им. В. Г. Шухова


И. В. Чистяков
«27» 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

направление подготовки:
08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль):
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Кафедра технических дисциплин

Новороссийск 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата), утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 481(с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.);

▪ плана учебного процесса НФ БГТУ им. В. Г. Шухова по направлению подготовки:

08.03.01 Строительство


(шифр и наименование специальности)

Профиль (специализация):

08.03.01 Промышленное и гражданское строительство,

(шифр и наименование специализации)

введённого в действие в 2021 году.

Составитель: ст.преп.  И. А. Рыбникова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технических дисциплин

«25» авг. 2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  Г. Ю. Ермоленко

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом НФ БГТУ им. В. Г. Шухова

«26» авг. 2021 г., протокол № 1.

Председатель: к. ф. н., доц.  И. В. Чистяков

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
обще профессиональные	ОПК-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знает основные методы проецирования в инженерной графике, а также способы преобразования чертежа Умеет - решать инженерно-геометрические задачи графическими способами, понимать и читать чертежи Владеет навыками вычерчивания чертежными инструментами линий, геометрических и графических построений, чертежей различных технических деталей,

2. МЕСТОДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Стадия	Наименования дисциплины
1	Высшая математика
2	Физика
3	Теоретическая механика
4	Основы технической механики
5	Компьютерная графика
6	Основы электротехники
7	Химия
8	Производственная исполнительная практика
9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	Инженерная графика

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №1	Семестр №2
Общая трудоёмкость дисциплины, час	180	108	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т. ч.:	87	53	34
лекции	17	17	-
лабораторные	-	-	-
практические	68	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	1	1
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	93	55	38
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
Другие виды самостоятельной работы	39	28	11
Форма контроля	36	18	18

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Наименование тем, их содержание и объём
Курс 1. Семестры 1,2

№п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объём на тематический раздел по виду мучебной на грузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Чертежные инструменты, материалы и приспособления. Виды конструкторской документации, ЕСКД. Государственные стандарты: 2.301-68 - форматы, 2.302-68 - масштабы, 2.303-68 - линии чертежа, 2.304-81 - шрифты чертежные. Базовые геометрические построения на чертежах. Деление окружности на равные части. Деление угла. Построение угла, равного данному. Построение прямого угла. Построение сопряжений различных линий, построение и определение величины уклона и конусности.	2	2		3
2. Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки.					
	Виды проецирования. Метод Монжа. Эпюр Монжа. Свойства прямоугольного проецирования. Основные положения, признаки и свойства, вытекающие из метода прямоугольного проецирования. Положение точки относительно плоскостей проекций. Комплексный чертеж и координаты точки..	2	4		5
3. Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой и плоскости.					
	Задание прямой линии на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых линий. Анализ отрезка прямой общего положения. Задание и изображение плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Главные линии и плоскости.	2	4		5
4.					
	Поверхности, определения, классификация. Поверхности многогранные и криволинейные. Точки на поверхности. Пересечение различных поверхностей плоскостями частного положения. Пересечение прямой линии с поверхностью.	2	4		5
5.	Проекционное черчение. Разрезы и сечения.				

	Изображения - ГОСТ 2.305-68. Разрезы: простые, сложные: ступенчатые, ломаные. Соединение вида и разреза на чертеже. Сечения: вынесенные, наложенные. ГОСТ 2.307-68 - нанесение размеров на чертежах.	2	4		5
6. Аксонометрические проекции.					
6	Виды аксонометрических проекций. Оси координат в диметрической и изометрической проекциях. Аксонометрия детали. Построение окружности в изометрии и диметрии.	2	4		5
7. Тени.					
7	Тени в ортогональных проекциях. Общие понятия. Тень точки, прямой, плоской фигуры. Тень элементов здания. Тень от схематизированного здания на землю. Тени на фасадах здания.	2	4		5
8. Пересечение поверхностей.					
8.	Пересечение поверхностей геометрических тел.	2	4		5
9. Перспектива.					
9	Перспектива точки, прямой. Взаимное расположение прямых в перспективе. Выбор положения картины, точек зрения. Построение перспективы радиальным методом и методом архитекторов.	1	2		2.5
	Зачет с оценкой		2		2
	Всего за 1 семестр	17	34	-	

Курс 1 Семестр 2

№п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по виду учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения.					
	Виды соединений деталей. Разъемные и неразъемные соединения. Шлицевые и шпоночные соединения. Клепка, клейка, сварка. Резьбовые соединения. Вид резьбы, условное изображение и обозначение.	-	8	-	8
2. Архитектурно-строительное черчение.					
	Основные законы геометрического построения, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций. Архитектурно-строительный чертеж. Строительный узел.	-	16	-	16
3. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции.					

	<p>Строительные конструкции. Условные обозначения и изображения. Чертежи железобетонных конструкций: понятие, назначение, классификация. Бетон: марки, классы, состав. Арматура: классификация, назначение, классы. Виды армирования: сетка, каркас. Условные обозначения арматуры в чертежах железобетонных конструкций. Рабочий чертеж железобетонной конструкции. Рабочий чертеж армирования. Спецификация элементов железобетонной конструкции.</p>		8		8
	Зачет с оценкой		2		
	ВСЕГО за 2 семестр	-	34	-	

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К- во часо в	К-во часов СРС
1 семестр				
1	Основы инженерной графики. Требования к чертежам	Базовые геометрические построения на чертежах. Деление окружности на равные части. Деление угла. Построение угла, равного данному. Построение прямого угла. Построение сопряжений различных линий, построение и определение величины уклона и конусности.	2	2
2	Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки.	Метод Монжа. Эпюр Монжа. Свойства прямоугольного проецирования. Основные положения, признаки и свойства, вытекающие из метода прямоугольного проецирования. Положение точки относительно плоскостей проекций. Комплексный чертеж и координаты точки	2	2
3	Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой.	Задание прямой линии на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых линий. Анализ отрезка прямой общего положения	2	2
4	Элементы начертательной геометрии. Проецирование плоскости	Задание и изображение плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Главные линии плоскости.	2	2
5	Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой и плоскости	Различные виды взаимного положения плоскости и прямой. Относительно координатных плоскостей	2	2
6	Поверхности. Многогранники поверхности вращения	Поверхности многогранные и криволинейные. Пересечение многогранника плоскостью частного положения	2	2
7	Поверхности. Многогранники поверхности вращения	Поверхности вращения. Пересечение цилиндра и конуса плоскостями частного положения	2	2
8	Проекционное черчение. Разрезы и сечения.	ГОСТ 2.305- 68. Разрезы: простые и сложные. Соединение вида и разреза на чертеже..	2	2

9	Проекционное черчение. Разрезы и сечения.	Сечения: вынесенные, наложенные	2	2
10	АксонOMETрические проекции.	ГОСТ2.317-68. Оси координат в прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии	2	2
11	АксонOMETрические проекции.	Построение чертежа детали в прямоугольной изометрии с вырезом передней четверти	2	2
12	Тени	Тени в ортогональных проекциях. Общие понятия. Тень точки, прямой, плоской фигуры. Тень элементов здания.	2	2
13	Тени	Тень от схематизированного здания на землю. Тени на фасадах здания	2	2
14	Пересечение поверхностей	Взаимное пересечение многогранников	2	2
15	Пересечение поверхностей	Взаимное пересечение тел вращения	2	2
16	Перспектива	Перспектива точки, прямой. Взаимное расположение прямых в перспективе. Выбор положения картины, точек зрения. Построение перспективы радиальным методом и методом архитекторов	2	2
17	Зачет	Прием индивидуальных заданий	2	2
	Всего за 1 семестр		34	34
2 семестр				
1	Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения	Виды соединений деталей. Разъемные и неразъемные соединения. Шлицевые и шпоночные соединения. Клепка, клейка, сварка.	2	2
2	Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения	Резьбовые соединения. Виды резьб, условное изображение и обозначение.	2	2
3	Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения	Вычерчивание болтов, шпилек, гаек	2	2
4	Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения	Выполнение задания «Крепежные соединения»	2	-2
5	Архитектурно-строительное черчение	Основные законы геометрического построения, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций. Основные требования СПДС	2	2
6	Архитектурно-строительное черчение	Вычерчивание плана здания	2	2
7	Архитектурно-строительное черчение	Вычерчивание плана здания. Проверка задания	2	2

8	Архитектурно-строительное черчение	Вычерчивание фасада здания	2	2
9	Архитектурно-строительное черчение	Вычерчивание фасада здания. Проверка задания	2	2
10	Архитектурно-строительное черчение	Вычерчивание разреза здания	2	2
11	Архитектурно-строительное черчение	Вычерчивание разреза здания. Проверка задания	2	2
12	Архитектурно-строительное черчение	Отмывка фасада и построение теней	2	2
13	Строительные конструкции	Прием ИДЗ «Архитектурно-строительный чертёж»	2	2
14	Строительные конструкции	Строительные конструкции. Условные обозначения и изображения. Общие приемы оформления чертежей. Условные обозначения арматуры в чертежах железобетонных конструкций.	2	2
15	Строительные конструкции	Чертежи железобетонных конструкций: понятие, назначение, классификация. Бетон: марки, классы, состав. Арматура: классификация, назначение, классы. Виды армирования: сетка, каркас. Спецификация элементов ЖБК	2	2
16	Строительные конструкции	Выполнение задания по вычерчиванию ЖБК	2	2
17	Зачет	Прием зачета с оценкой	2	2
	Всего за 2 семестр		34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Учебным планом не предусмотрено

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или по средствам электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение двух ИДЗ по дисциплине «Инженерная графика.» предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента. **Индивидуальное домашнее задание** включает в себя выполнение чертежей, необходимых для приобретения студентами знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций. Предусмотрено выполнение ИДЗ№1 в 1-м семестре и ИДЗ№2 во 2-м семестре.

ИДЗ №1 (1 семестр)

Цель задания: Приобретение практических навыков работы со справочной литературой, со стандартами ЕСКД. Владение основными положениями и свойствами, вытекающими из метода прямоугольного проецирования; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для приобретения практических навыков по построению и чтению чертежей различных трехмерных объектов. Изучить условности и упрощения, допускаемые на чертеже.

ИДЗ №1 - 4 листа А-3.

№ пп	Название ИДЗ	Цель выполнения ИДЗ	Кол-во часов
1	Лист 1 (формат А3) -, Построить линию пересечения двух треугольников. Определить видимость сторон, считая их непрозрачными. Построить проекции пирамиды, в основании которой находится треугольник ABC и заданной высоты AS	Цель задания - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов	3
2	Лист 2 (формат А3) -, Построить линию пересечения двух поверхностей	Цель задания - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей	6
3	Лист 3 (формат А3) — Построение трех видов и простого разреза детали Лист 4 (формат А3) - по двум видам детали построить ее	Цель задания – владение	

	аксонометрическую проекцию вырезом $\frac{1}{4}$ части	основными положениями и свойствами, вытекающими из метода прямоугольного проецирования; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для приобретения практических навыков по построению и чтению чертежей различных трехмерных объектов.	
--	--	---	--

ИДЗ №2 (2 семестр):

Цель задания: Приобретение практических навыков работы со справочной литературой, со стандартами ЕСКД и СПДС. Владение основными законами геометрического построения, необходимыми для приобретения практических навыков по чтению и построению архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений, конструкций, используя условности, упрощения и обозначения, допускаемые на архитектурно-строительных чертежах. Научиться правилам простановки размеров на строительных чертежах.

ИДЗ №2 - 4 листа А-3.

№ пп	Название ИДЗ	Цель выполнения ИДЗ	Кол-во часов
1.	<p>«Архитектурно-строительное черчение».</p> <p>Лист 1 (формат А3) - Выполнить чертеж фасада жилого здания.</p> <p>Лист 2 (формат А3) - Выполнить чертеж плана двухэтажного жилого здания.</p> <p>Лист 3 (формат А3) - Выполнить чертеж разреза двухэтажного жилого дома.</p> <p>Лист 4 (формат А3) – Выполнить рабочий чертеж детали железобетонной или металлической конструкции, составить спецификацию к сборочной единице;.</p>	<p>Цель задания – получить практический опыт по разработке архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать строительные и рабочие чертежи; - разрабатывать узлы на стадии рабочих чертежей; - выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов 	9

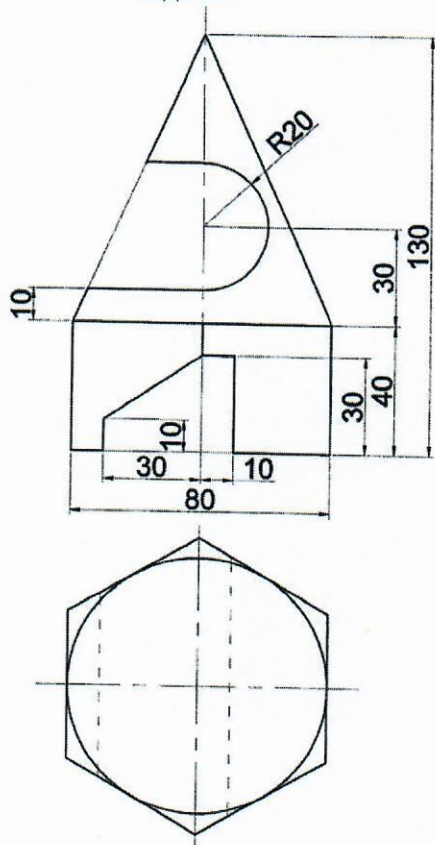
Оформление индивидуального домашнего задания. Варианты задания выдаются по порядковому номеру в журнале. Задания на формате выполняются студентом

вначале только в тонких линиях, предоставляются преподавателю для проверки и только после устранения неточностей, ошибок студент приступает к оформлению (обводке) задания. Альбом индивидуального домашнего задания должен иметь титульный лист. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

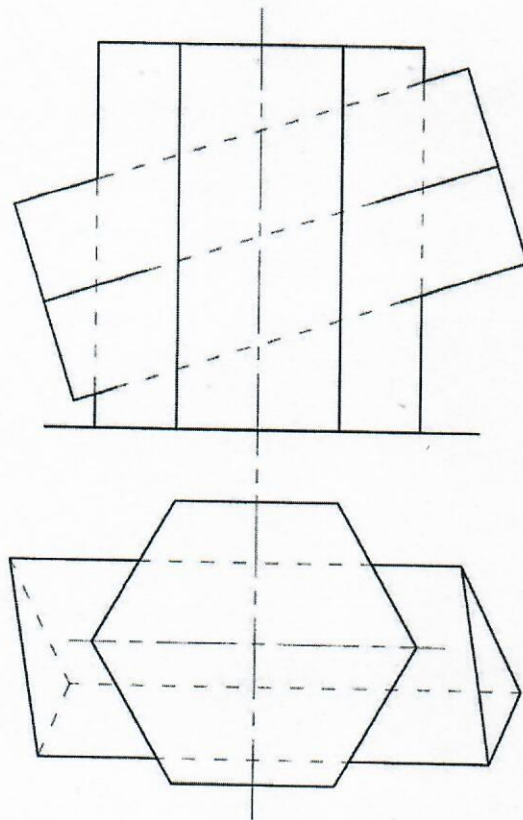
Типовые задания по ИДЗ-1

Лист1- «Пересечениеповерхностей»

Задача1

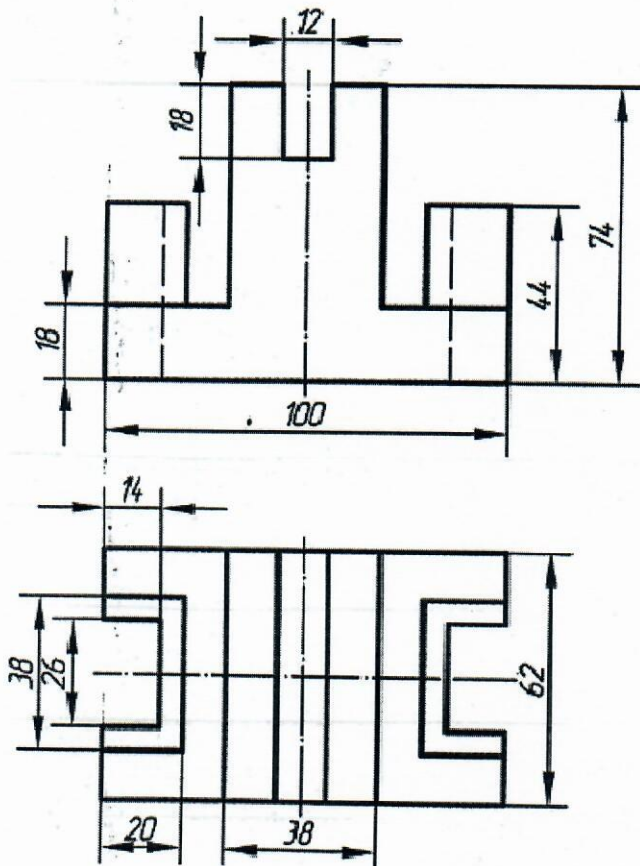


Задача2

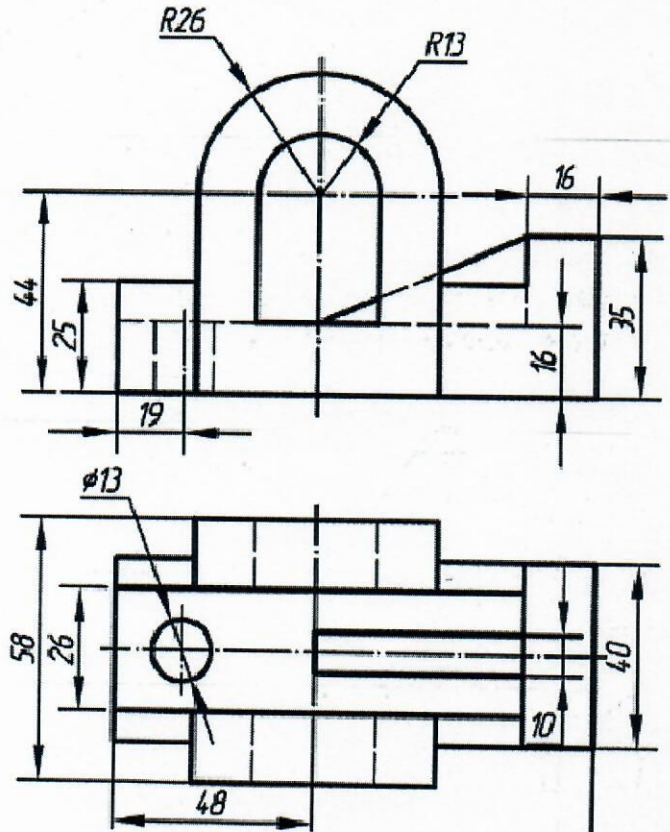


Типовые задания по ИДЗ-1, листы 3-4

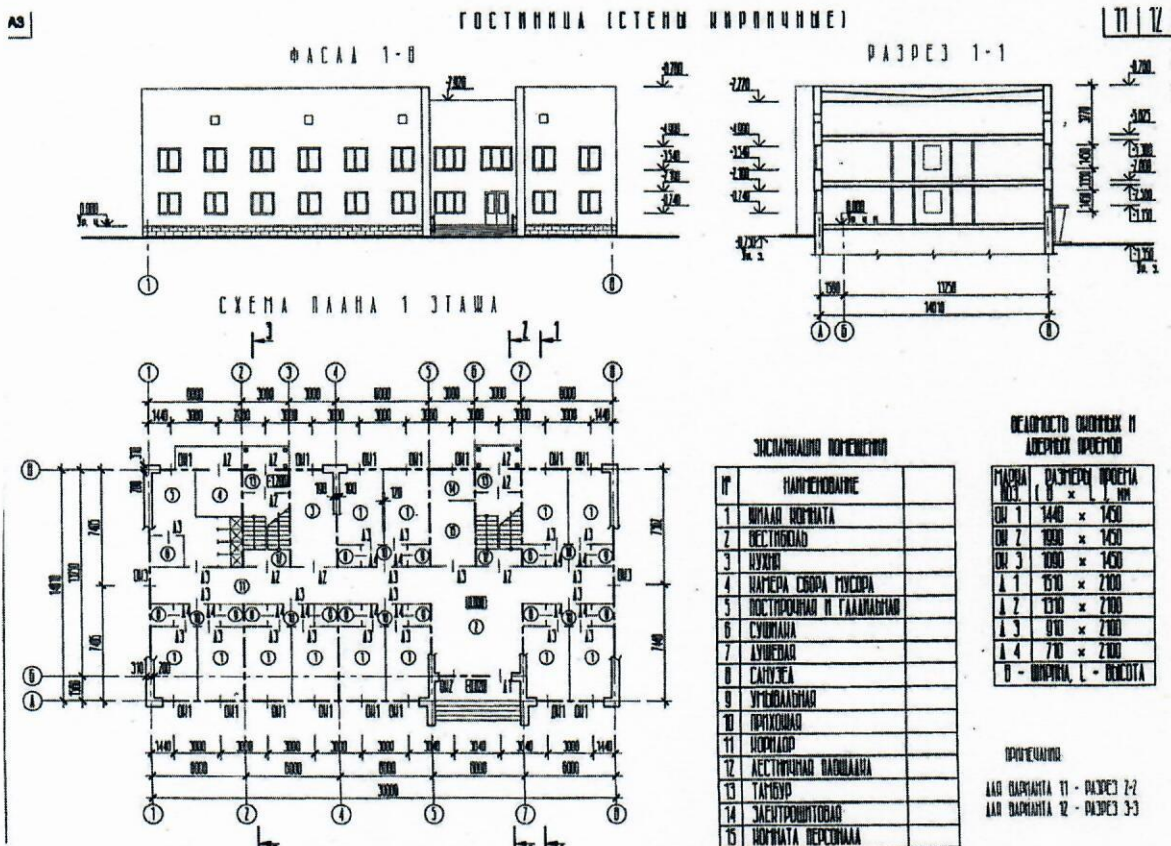
2. По двум видам модели построить третий вид. Проставить размеры на трех видах. Построить диметрическую проекцию модели. (Формат А3)



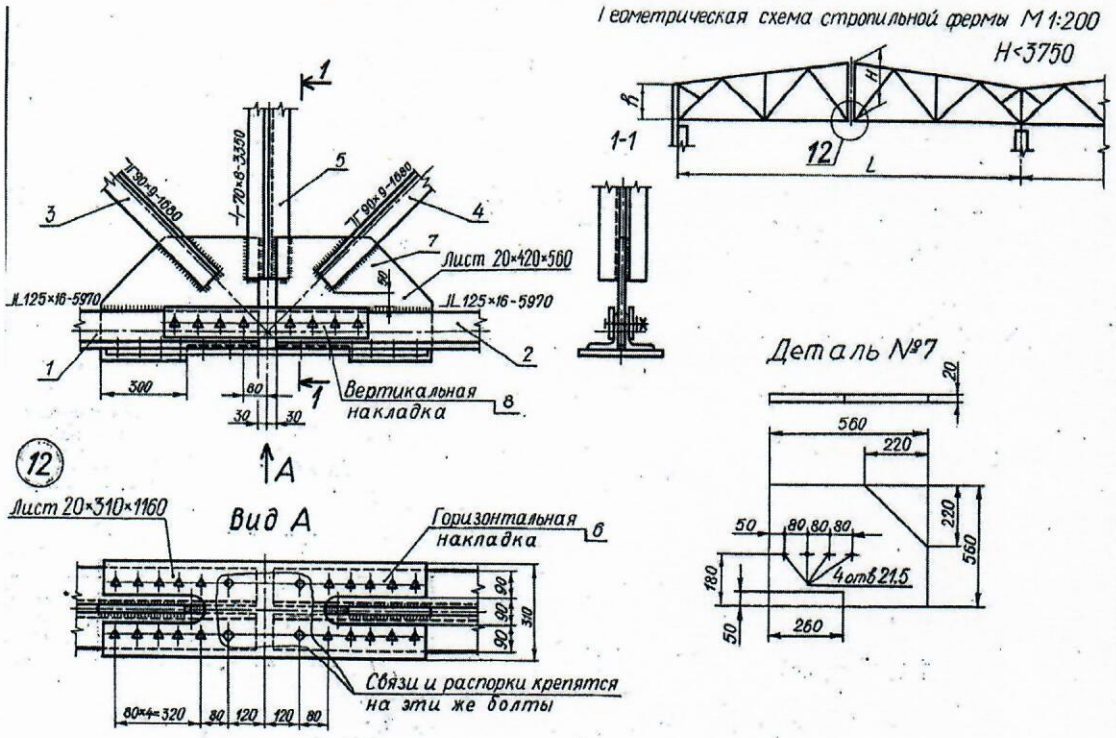
3. По двум видам модели построить третий вид. Выполнить необходимые разрезы. Проставить размеры на трех видах. Построить изометрическую проекцию модели с вырезом ближней левой части. (Формат А3)



Типовые варианты заданий по ИДЗ-2
Листы 1,2,3-Фасад. План. Разрез.



Типовые задания по ИДЗ-2, лист 4- Металлическая конструкция



КМ	Монтажный стык нижнего пояса	М 1:10
Узел 12	стропильной фермы на высокопрочных болтах	вариант 12

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими методами	Дифференцированный зачет, выполнение и защита ИДЗ, решение задач в рабочей тетради, выполнение чертежей самостоятельно работы, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации.

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

для дифференцированного зачета в 1-2 семестрах

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы технического черчения.	Какие масштабы существуют? Типы шрифтов. 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? Базовые геометрические построения на чертежах. Деление окружности на равные части. Деление угла. Построение угла, равного данному. Построение прямого угла. Выполнение сопряжения элементов.
2	Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки.	Методы проецирования: центральное и параллельное. Основные свойства прямоугольного (ортогонального) проецирования. Эпюр Монжа. Что называется линией связи? Какое количество проекций на чертеже определяют положение точки в пространстве? Какими координатами определяются горизонтальная, фронтальная и профильная проекции точки? Что называется видом? Виды основные, дополнительные, местные. Определения. Какое изображение на чертеже принимают за главный вид (вид спереди) модели? Положение точки относительно плоскостей проекций.
3	Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой и плоскости.	Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Какие прямые называются прямыми общего положения? Какие прямые называются прямыми частного положения? Прямые уровня и проецирующие прямые. Взаимное положение двух прямых. Что на чертеже служит признаком параллельных, пересекающихся, скрещивающихся, перпендикулярных прямых? Теорема о
		проецировании прямого угла. Какие точки называются конкурирующими и для чего они используются? Метод прямоугольного треугольника. Способы задания плоскости. Что называется следами плоскости? Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскости общего и частного положения. Собирательное свойство плоскостей частного положения. Принадлежность точки и прямой линии заданной плоскости. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь.

4	Поверхности. Многогранники и поверхности вращения.	Определение поверхности. Сеть, каркас и очерк поверхности. Определения. Классификация поверхностей. Поверхности вращения: цилиндрические, конические, сферические. Многогранные поверхности.
5	Проекционное черчение. Разрезы и сечения.	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? Что условно обозначают стрелки у двух штрихов (разомкнутая линия) линии разреза или сечения?
6	АксонOMETрические проекции.	Виды аксонOMETрических 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 У части модели? Построение окружности в изометрии. Как правильно настроить изображение линий штриховки? В чем особенность нанесения штриховки на аксонOMETрических изображениях?
7	Тени.	Тени в ортогональных проекциях. Какого направление световых лучей? Чем отличается контур падающей тени от контура собственной тени? Тень точки. Особенности построения тени прямых частного и общего положения. Тени плоских фигур. Тени геометрических фигур. Тени элементов зданий и сооружений на землю.
8	Пересечение поверхностей.	Пересечение прямой линии с многогранной поверхностью. Алгоритм решения. Пересечение прямой линии с криволинейной поверхностью. Алгоритм решения. Пересечение многогранных поверхностей. Пересечение поверхностей вращения.
9	Перспектива.	Что такое картинная плоскость и какого ее расположение на чертеже? Понятия: точка зрения, угол зрения, главный луч. Положение линии горизонта. Построение перспективы точки и прямой. Построение перспективы геометрического объекта. Построение перспективы радиальным методом и методом архитекторов. Способ архитекторов с одной точкой выхода. Способ архитекторов с двумя точками выхода.

10	Машиностроительное черчение. 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. Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. Упрощенное изображение резьбы на стержне и в отверстии, обозначение резьбы. Классификация резьбы. Стандартные крепежные детали (резьбовые). Особенности вычерчивания крепежных деталей; гайки, шпильки, болты.
11	Строительное черчение.	Основные правила оформления архитектурно-строительных чертежей (ЕСКД, СПДС). План здания: координационные оси, маркировка осей, привязка стен здания к осям, выполнение оконных и дверных проемов. Разрез здания: маркировка осей при выполнении разреза, понятие лестничной клетки, лестничного марша, выполнение разреза по лестничной клетке. Из каких элементов состоит лестничный марш и каковы его стандартные размеры? Фасад здания: маркировка осей при выполнении фасада, простановка основных уровней. Что принимаем за нулевую отметку? Техника отмычки чертежа.
12	Строительные конструкции. Железобетонные конструкции.	Строительные конструкции: основные понятия и что к ним относится? Железобетонные конструкции. Чем отличается рабочая арматура от распределительной? Назначение монтажной арматуры и закладных деталей. Сетки и каркасы. Условные обозначения элементов железобетонных конструкций. Правильное выполнение спецификации для рабочего чертежа арматуры.

Промежуточная аттестация в конце **1-го семестра** осуществляется в форме **дифференцированного зачета** после изучения разделов дисциплины «Инженерная графика», охватывающих часть по начертательной геометрии.

При проведении зачета зачетный билет, содержащий один теоретический вопрос и одно практическое графическое задание, выбирают сами студенты в случайном порядке. Билеты ежегодно утверждаются на заседании кафедры. Для подготовки студенту отводится время в пределах 30 мин.

Решение заданий билета выполняется на чистом листе бумаги с помощью чертежных инструментов.

Зачёт принимает преподаватель кафедры. Дифференцированный зачёт является значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Промежуточная аттестация в конце **2-го семестра** осуществляется в форме **дифференцированного зачета** после изучения разделов дисциплины «Инженерная графика», охватывающих строительное черчение.

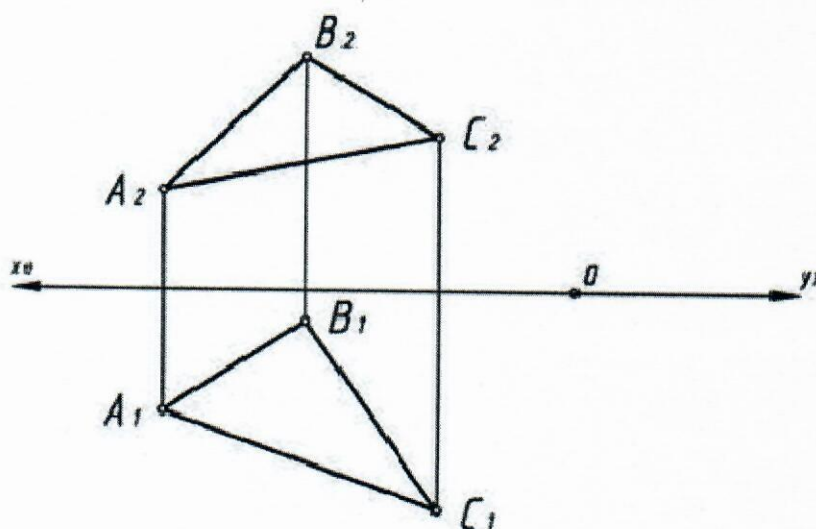
При проведении зачета зачетный билет, содержащий один теоретический вопрос и одно практическое графическое задание, выбирают сами студенты в случайном порядке. Для подготовки студенту отводится время в пределах 30 мин.

Решение заданий билета выполняется на чистом листе бумаги с помощью чертежных инструментов.

Зачёт принимает преподаватель кафедры. Дифференцированный зачёт является значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Типовое задание зачетного билета в 1-ом семестре

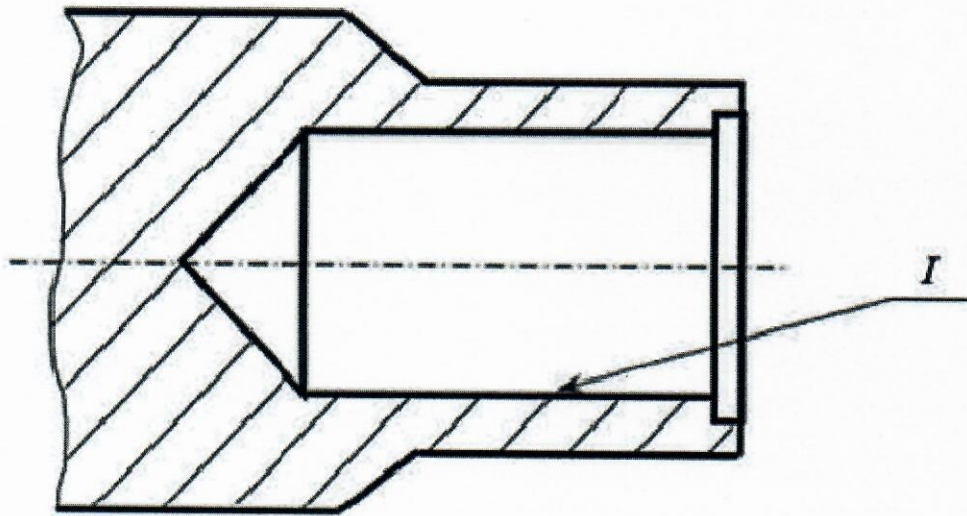
1. В плоскости треугольника ABC построить прямую KT , равноудаленную от плоскостей проекций.



2. ГОСТ 2301-68 – форматы. Основные и дополнительные форматы. Размеры форматов, расположение.

Типовое задание зачетного билета во 2-ом семестре

1. Дополнить чертеж условным изображением резьбы на поверхности *I*.



2. Что называется конструктивным элементом здания. Перечислите их.

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

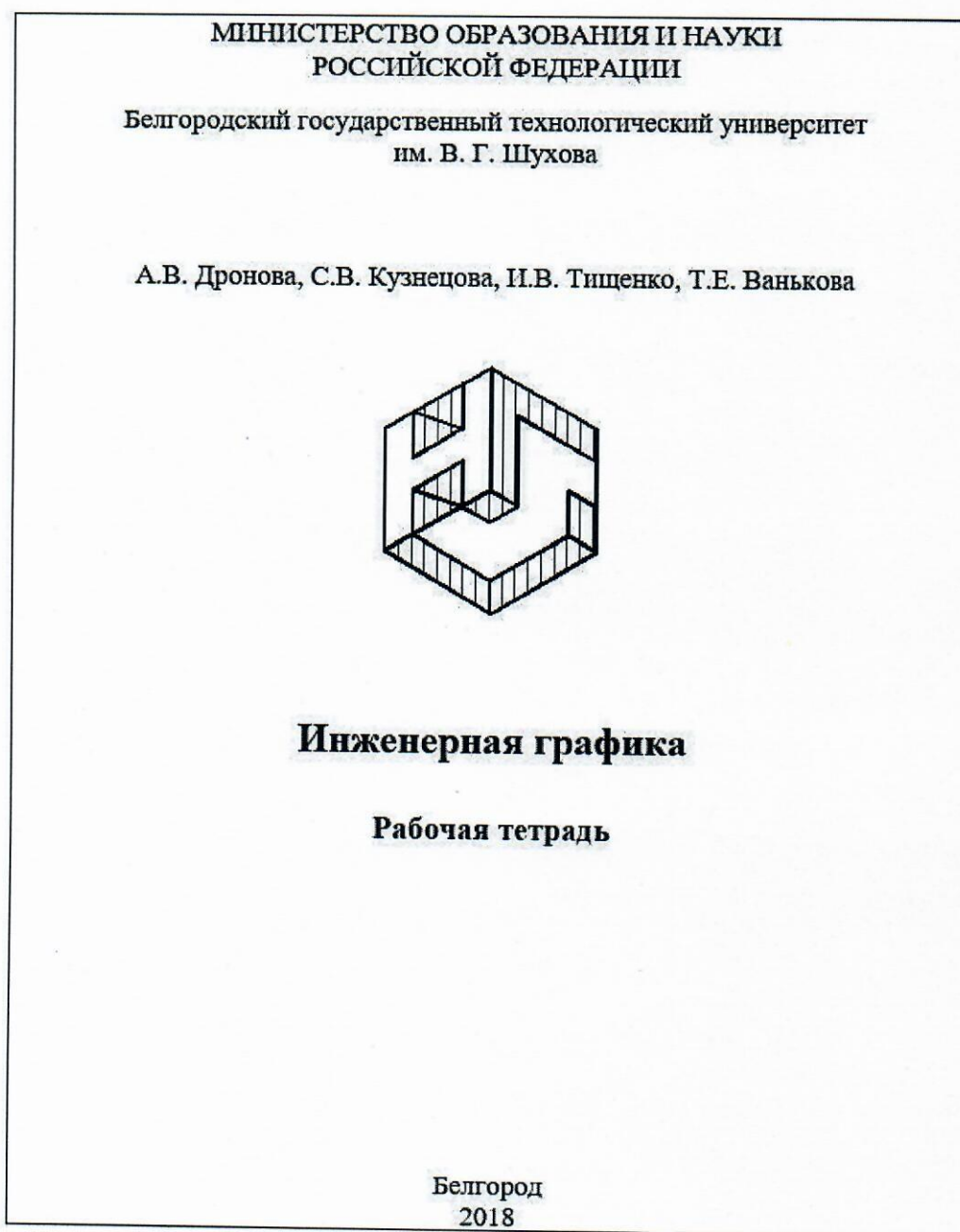
Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине «Инженерная графика» не предусмотрено учебным планом.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения ИДЗ, выполнения и решения задач в рабочей тетради, проверочных работ, выполнения чертежей самостоятельной работы, собеседование. Выполнение контрольных работ по дисциплине «Инженерная графика» не предусмотрено учебным планом.

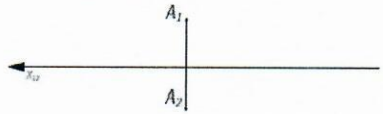
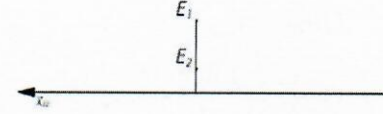

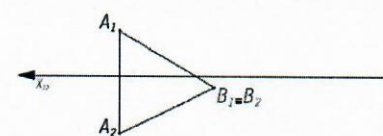

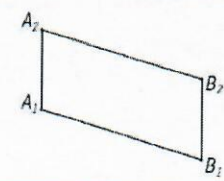
Рабочая тетрадь по разделам начертательной геометрии и инженерной графики предназначена для проработки и закреплении студентами лекционного материала, самостоятельной работы дома, на консультациях и практических занятиях. Данное учебно-практическое пособие выдается каждому студенту на первом практическом занятии. В рабочей тетради представлены упражнения и задачи разного уровня сложности для самостоятельной и аудиторной работы студентов. Рабочая тетрадь позволяет интенсифицировать учебный процесс, экономить время студентов на занятии, а также экономит время студентов при самостоятельной работе по данному курсу. Для решения задач и упражнений по инженерной графике разработано учебное пособие: Рабочая тетрадь. Инженерная графика: сборник задач для студентов очной формы обучения всех

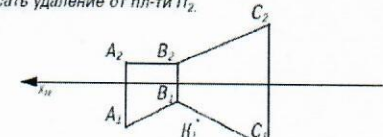
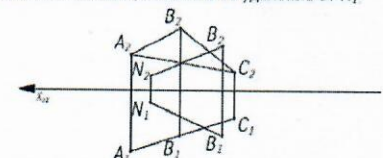
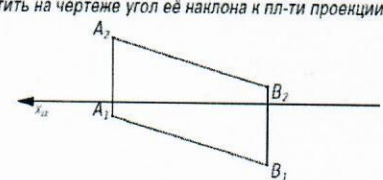
специальностей строительного профиля / А.В. Дронова, С.В. Кузнецова, И.В. Тищенко, Т.Е. Ванькова – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2018. – 60 с.

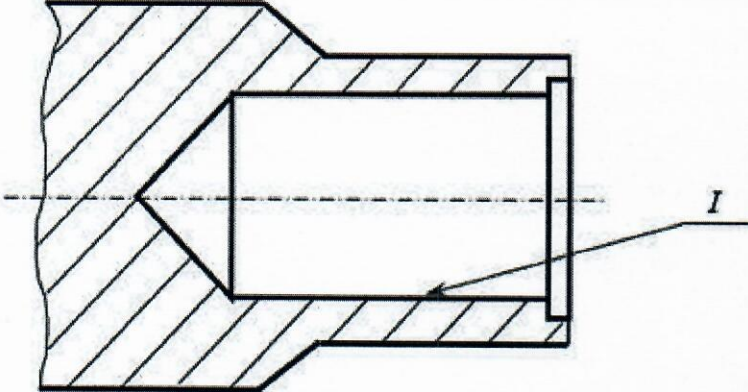
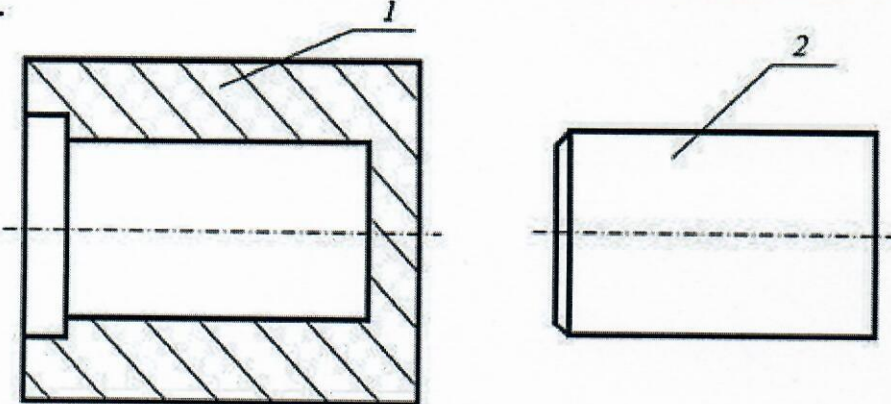
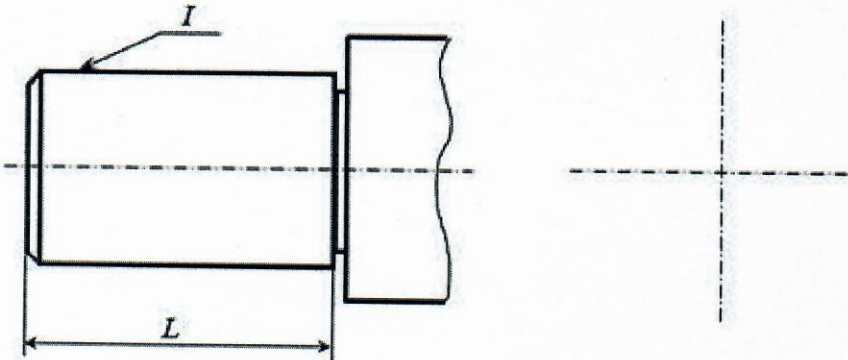


Проверочные работы. Проверочные работы проводятся на практических занятиях после освоения студентами учебных разделов дисциплины в 1 и 2 семестре. Проверочная работа выполняется студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность проверочной работы 10 – 15 минут.

Типовые задания для проведения проверочных работ (1 семестр):

Тема 1	Точка	Вариант 1	Тема 2	Прямая	Вариант 1
	Студент	Группа		Студент	Группа
	<p>1. Какой координатой определяется удаление точки от горизонтальной плоскости проекции? Указать эту координату на элюре.</p> 		<p>1. Через точку E провести прямую, параллельную плоскости Π_1 под углом 15° к плоскости Π_2. (Угол на чертеже отметить).</p> 		
	<p>2. При каком условии точка принадлежит оси OZ? Построить элют такой точки, координаты взять произвольно.</p> 		<p>2. Построить следы прямой и указать через какие четверти пространства она проходит.</p> 		
	<p>3. Построить недостающую проекцию точки C, принадлежащей плоскости проекции и определить какой плоскости проекции она принадлежит.</p> 		<p>3. Отрезок AB разделить точкой C внутренним образом $\frac{AC}{CB} = \frac{2}{5}$</p> 		

Тема 3	Плоскость. Пересечение прямой с плоскостью.	Вариант 1
	Студент	Группа
	<p>1. Через точку N, принадлежащую заданной плоскости, провести фронталь. Построить N_2. Записать удаление от пл-ти Π_2.</p> 	
	<p>2. Записать название пл-ти ABC. Найти точку пересечения прямой MN с пл-тью ABC, отметить её удаление от Π_1</p> 	
	<p>3. Через отрезок AB провести фронтально-проецирующую пл-ть. Отметить на чертеже угол её наклона к пл-ти проекции Π_1.</p> 	

Проверочная работа КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ И СОЕДИНЕНИЯ		вариант 5
Раздел: Машиностроительное черчение	1.	
	Дополнить чертеж условным изображением резьбы на поверхности <i>I</i> .	
	2.	
Изобразить резьбовые детали 1, 2 в собранном виде (резьбу показать)		
3.		
Показать условное изображение резьбы на поверхности <i>I</i> при длине нарезанной части <i>L</i> .		

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение чертежей, необходимых для овладения фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю.

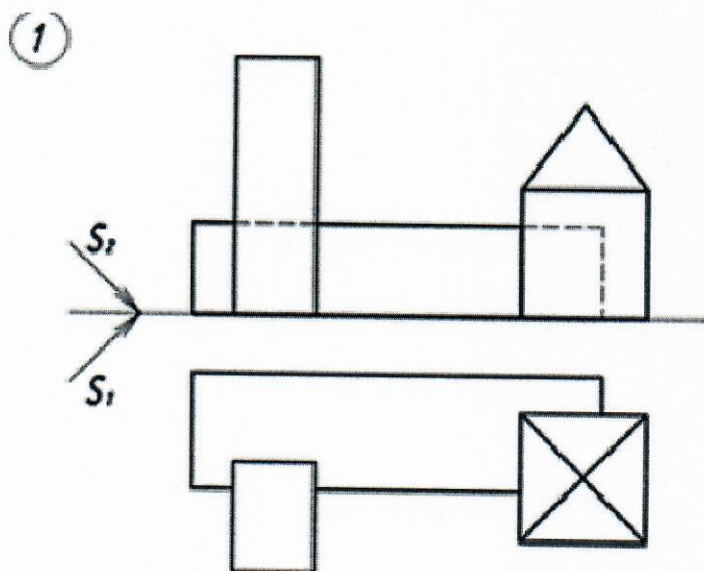
Задания для выполнения чертежей самостоятельной работы студентов выдаются на практических занятиях после прочтения лекции соответствующего раздела и решении типовых задач этого раздела на практическом занятии.

**Примеры типовых заданий
для самостоятельной работы студентов в 1 семестре:**

**Самостоятельная работа.
Эпюр №1 направление 03.08.01 - Строительство**

1. По координатам построить проекции треугольника ABC. Провести прямую линию MN, которая принадлежит плоскости ABC и найти натуральную величину этой прямой линии MN и угол её уклона к плоскости Π_1 (для нечётных вариантов) и к Π_2 (для чётных вариантов)
2. Построить проекции треугольника DEF. В данной плоскости построить горизонталь на расстоянии 40 мм от плоскости Π_1 и фронталь на расстоянии 30 мм от плоскости Π_2 . Определить угол уклона горизонтали к плоскости Π_2 (для нечётных вариантов) и фронтали к плоскости Π_1 (для чётных вариантов).

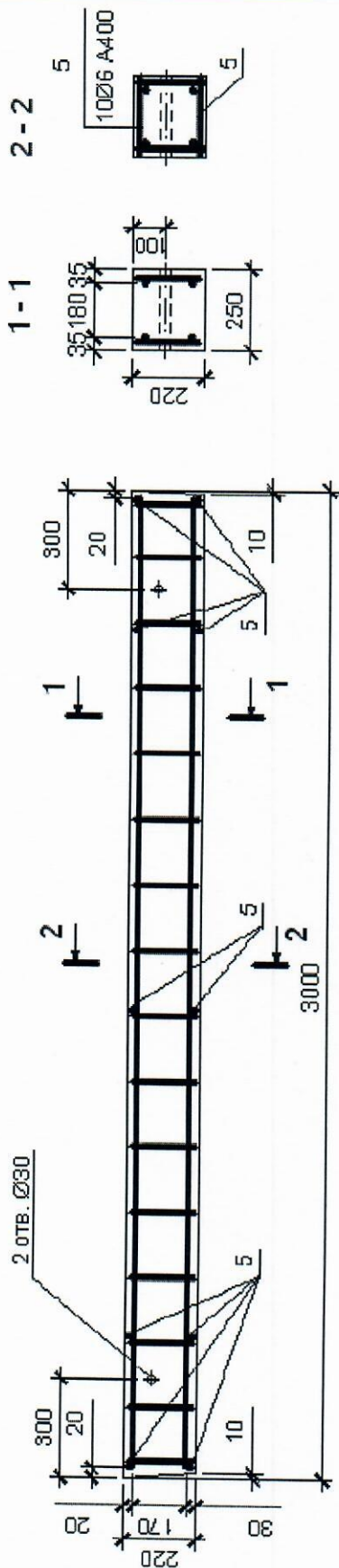
**Самостоятельная работа.
Построить собственные и падающие тени от схематизированного здания**



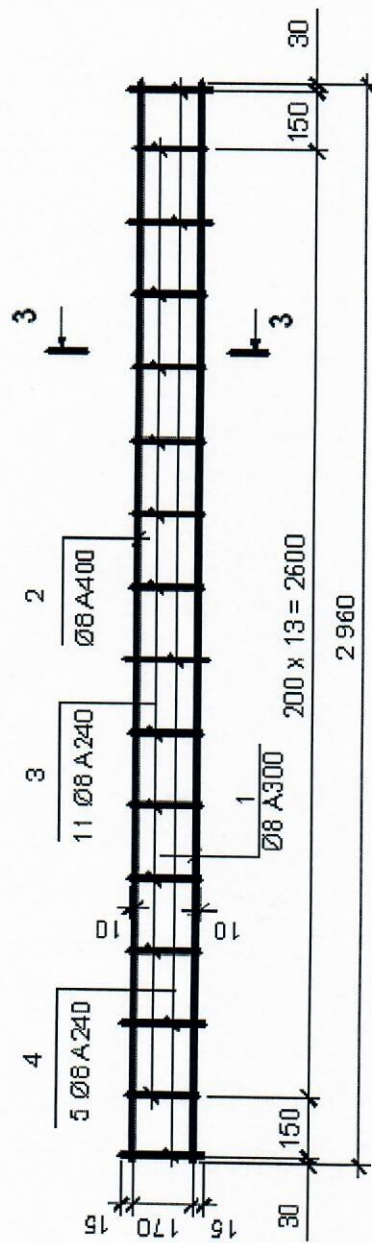
**Примеры типовых заданий
для самостоятельной работы студентов во 2 семестре:**

**Самостоятельная работа.
Выполнить сборочный чертеж железобетонного изделия в масштабе
1:10 или 1:20 (формат А4)**

Перемычка брусковая БУ 30-1



КР-1



Собеседование. Предполагает опрос студентов на каждом практическом занятии, с целью закрепления материала, контроля полученных знаний и выявления слабых мест в усвоении и понимании материала.

Примерный перечень вопросов для опроса на практических занятиях в таблице.

№ п/п	Тема практического занятия	Содержание вопросов
1 семестр		
1	Практическое занятие №1 Основы технического черчения.	1. Государственные стандарты: Какие масштабы существуют? 2. Типы шрифтов. 3. Какие типы линий вы знаете? 4. называется уклоном и конусностью? Как обозначаются уклон и конусность? 5. Что называется сопряжением? Перечислите параметры сопряжения.
3	Практическое занятие №2 Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки.	1. Методы проецирования: чем центральное проецирование отличается от параллельного? 2. Назовите основные свойства прямоугольного (ортогонального) проецирования. 3. Что называется линией связи?
4	Практическое занятие №3 Элементы начертательной геометрии. Проецирование точки.	1. Какое количество проекций на чертеже определяют положение точки в пространстве? 2. Сколько всего существует видов у геометрического объекта? Перечислить их. 3. Какое изображение на чертеже принимают за главный вид (вид спереди) модели?
5	Практическое занятие №4 Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой и плоскости.	1. Какие прямые называются прямыми общего положения? 2. Какие прямые называются прямыми частного положения? Прямые уровня и проецирующие прямые. Взаимное положение двух прямых. 3. Что на чертеже служит признаком параллельных, пересекающихся, скрещивающихся, перпендикулярных прямых? 4. Какие точки называются конкурирующими и для чего они используются?
6	Практическое занятие №5 Элементы начертательной геометрии. Проецирование прямой и плоскости.	1. Сколько существует способов задания плоскости на чертеже? Перечислить их. 2. Что называется следами плоскости? 3. Чем отличаются плоскости общего и частного положения? 4. Назовите определение главных линий плоскости: горизонталь, фронталь.
7	Практическое занятие №6 Поверхности. Многогранники и поверхности вращения.	1. Что называют поверхностью? Дайте определение. 2. Перечислите классификацию поверхностей. 3. Как образуется поверхность вращения? 4. Перечислить поверхности вращения.
8	Практическое занятие №7 Поверхности. Многогранники и поверхности вращения.	1. Чем отличаются поверхности вращения от многогранных поверхностей? 2. Дайте определение многогранной поверхности. 3. Из каких геометрических объектов состоят многогранники?
9	Практическое занятие №8 Проекционное черчение. Разрезы и сечения.	1. Чем отличаются разрезы простые и сложные? 2. Как расположены секущие плоскости при ломаном разрезе, ступенчатом разрезе? 3. Что такое местные разрезы?
10	Практическое занятие №9 Проекционное черчение.	1. Что называется сечением? 2. Чем отличаются сечения вынесенные и наложенные?

	Разрезы и сечения.	3. В чем состоит различие между разрезом и сечением? 4. Что условно обозначают стрелки у двух штрихов (разомкнутая линия) линии разреза или сечения?
11	Практическое занятие №10 АксонOMETрические проекции.	1. Сколько видов аксонOMETрических проекций вы знаете? Чем они отличаются? 2. Чем диметрическая проекция отличается от изометрической? 3. Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в изометрии? Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в диметрии?
12	Практическое занятие №11 АксонOMETрические проекции.	1. Как правильно настроить изображение линий штриховки? 2. В чем особенность нанесения штриховки на аксонOMETрических изображениях?
13	Практическое занятие №12 Тени.	1. Какого направление световых лучей? 2. Чем отличается контур падающей тени от контура собственной тени? 3. Каковы особенности построения тени прямых частного положения?
14	Практическое занятие №13 Тени.	1. Чем будет являться тень от плоскости на землю, если плоскость лежит (принадлежит) в плоскости земли? 2. В чем особенность тени от поверхности, если поверхность стоит (принадлежит) плоскости земли? 3. В чем особенность тени от поверхности, если тень не стоит (не принадлежит) плоскости земли, располагается в пространстве?
15	Практическое занятие №14 Пересечение поверхностей.	1. Каков общий алгоритм решения задачи на пересечение прямой линии с многогранной поверхностью? 2. Каков общий алгоритм решения задачи на пересечение прямой линии с криволинейной поверхностью?
16	Практическое занятие №15 Пересечение поверхностей	1. В чем состоит преимущество решения задач на пересечение многогранных поверхностей в отличие от пересечения поверхностей вращения? 2. Какова общая особенность решения задач на пересечение поверхностей вращения?
16	Практическое занятие №16 Перспектива	1. Что такое картинная плоскость и какого ее расположение на чертеже? 2. Что является точкой зрения, углом зрения, главным лучом в перспективных проекциях?
17	Практическое занятие №17 Зачет	Защита индивидуального задания «Проекционное черчение». Прием зачета с оценкой.
2 семестр		
1	Практическое занятие №1 Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения.	1. Какие соединения называются разъемными? 2. Какие соединения называются неразъемными? 3. Назовите виды соединений, относящиеся к неразъемным. 4. Какие вы знаете типы шпонок?
2	Практическое занятие №2 Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения.	1. Что такое резьбовое соединение? 2. Назовите основные параметры резьбы. 3. Какие виды профиля резьбы вы знаете? 4. По каким параметрам классифицируется резьба? 5. Как обозначается метрическая резьба на чертеже?
3	Практическое занятие №3 Машиностроительное	1. Перечислите стандартные крепежные детали (резьбовые).

	черчение. Крепежные детали и соединения.	2. В чем состоит особенность вычерчивания крепежных деталей: шпильки и болта?
4	Практическое занятие №4 Машиностроительное черчение. Крепежные детали и соединения.	1. Каким образом подбираются параметры крепежной детали? 2. Что изображают на сборочном чертеже резьбового соединения? 3. Что содержит спецификация к сборочному чертежу?
5	Практическое занятие №5 Архитектурно-строительное черчение.	1. По каким параметрам классифицируются здания и сооружения? 2. Из каких элементов состоит здание? 3. Что такое СПДС, как нормативный документ?
6	Практическое занятие №6 Архитектурно-строительное черчение.	1. Чем отличаются капитальные стены от перегородок и каково их назначение и обозначение на чертеже? 2. Что такое координационные оси? 3. Что такое план типового этажа? 4. Чем отличается план типового этажа от плана первого и последнего этажа?
7	Практическое занятие №7 Архитектурно-строительное черчение.	1. Дайте определение плана здания. 2. Какие виды привязок капитальных стен к разбивочным осям вы знаете? 3. В чем состоит особенность привязок стен вдоль лестничной клетки здания? 4. В чем особенность вычерчивания оконных проемов по периметру здания? 5. Что такое четверти в оконных проемах? 6. В чем особенность вычерчивания дверных проемов?
8	Практическое занятие №8 Архитектурно-строительное черчение.	1. Какова особенность при обозначении маркировки на координационных осях при выполнении плана и разреза здания? 2. Как обозначается разрез на строительном чертеже? 3. Чем продольный разрез здания отличается от поперечного?
9	Практическое занятие №9 Архитектурно-строительное черчение.	1. Дайте определение разреза здания. 2. Что такое лестничная клетка в здании? 3. Из каких элементов состоит лестничный марш и каковы его стандартные размеры? 4. Что принимаем за нулевую отметку уровней здания?
10	Практическое занятие №10 Архитектурно-строительное черчение.	1. Что принимаем за главный фасад здания? 2. Перечислите классификацию фасадов. 3. Какие отметки указывают на чертеже?
11	Практическое занятие №11 Архитектурно-строительное черчение.	1. Дайте определение фасада здания. 2. Какие элементы здания выделяют разным цветом при отмывке фасада здания? 3. Каковы основные правила в технике отмывки чертежа?
12	Практическое занятие №12 Архитектурно-строительное черчение.	Защита индивидуального задания «Архитектурно-строительное черчение».
32	Практическое занятие №13 Строительные конструкции. Железобетонные конструкции.	1. Что относится к строительным конструкциям? 2. Каково назначение железобетонных конструкций? 3. Из чего состоят железобетонные конструкции?

14	Практическое занятие №14 Строительные конструкции. Железобетонные конструкции.	1. Какова классификация бетона? 2. Назовите состав бетона. 3. Каким условным обозначением показывается бетон на чертеже?
15	Практическое занятие №15 Строительные конструкции. Железобетонные конструкции.	1. Какова классификация арматуры? 2. Каково назначение арматуры в железобетонных конструкциях? 3. Какие виды армирования вы знаете?
16	Практическое занятие №16 Строительные конструкции. Железобетонные конструкции.	1. Какое условное изображение арматуры в чертежах железобетонных конструкций? 2. Что записывают в спецификацию к рабочему чертежу арматуры? 3. Что записывают в спецификацию, относящуюся к сборочному чертежу железобетонной конструкции?
17	Практическое занятие №17 Зачет	Прием зачета с оценкой по билетам.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично. В ходе текущей аттестации могут быть использованы также балльно-рейтинговые шкалы. При промежуточной аттестации в форме зачёта 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 геометрических задач и построения строительных чертежей
	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 выполнения архитектурно-строительных чертежей и конструкций по правильно выстроенному алгоритму.
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
	Владеть методами построения чертежей различных геометрических объектов в разработанной последовательности их построений.

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание алгоритмов решения геометрических задач и построения строительных чертежей	Не знает алгоритмы решения задач	Знает алгоритмы решения задач	Знает алгоритмы решения задач, их интерпретирует и использует	Знает алгоритмы решения задач, может самостоятельно их получить и использовать
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 использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач	Не умеет использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач	Умеет использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач не в полном объеме	Умеет использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач в полном объеме	Умеет использовать инструментарий для решения стандартных геометрических задач в полном объеме, может его самостоятельно изменять
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	Умеет применять теоретические основы для построения проекционного чертежа и аксонометрии, но допускает неточности	Умеет применять теоретические основы для построения проекционного чертежа и аксонометрии в полном объеме
Умение определять геометрические формы деталей по их изображениям	Не умеет определять геометрические формы деталей по их изображениям	Умеет частично определять геометрические формы деталей по их изображениям	Умеет определять геометрические формы деталей по их изображениям, но допускает неточности	Умеет определять геометрические формы деталей по их изображениям в полном объеме
Умение выполнения архитектурно-строительных чертежей и конструкций по правильно выстроенному алгоритму.	Не умеет выполнять архитектурно-строительные чертежи и конструкции по правильно выстроенному алгоритму.	Умеет частично выполнять архитектурно-строительные чертежи и конструкции по правильно выстроенному алгоритму	Умеет выполнять архитектурно-строительные чертежи и конструкции по правильно выстроенному алгоритму, но допускает неточности	Умеет выполнять архитектурно-строительные чертежи и конструкции по правильно выстроенному алгоритму в полном объеме

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками оформления и представления конструкторской документации	Не владеет навыками оформления и представления конструкторской документации	Владеет навыками оформления и представления конструкторской документации не в полном объеме	Владеет навыками оформления и представления конструкторской документации, но допускает неточности	Владеет навыками оформления и представления конструкторской документации в полном объеме
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 не в полном объеме	Владеет навыками в исследовании и изображении заданных на чертеже поверхностей, но допускает неточности	Владеет навыками в исследовании и изображении заданных на чертеже поверхностей в полном объеме

Владеть навыками решения позиционных и метрических задач по начертательной геометрии	Не владеет навыками решения позиционных и метрических задач по начертательной геометрии	Владеет навыками решения позиционных и метрических задач по начертательной геометрии не в полном объеме	Владеет навыками решения позиционных и метрических задач по начертательной геометрии, но допускает неточности	Владеет навыками решения позиционных и метрических задач по начертательной геометрии 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, но не использует 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 не в полном объеме
Владеть методами построения чертежей различных геометрических объектов в разработанной последовательности и их построений.	Не владеет методами построения чертежей различных геометрических объектов в разработанной последовательности и их построений.	Владеет методами построения чертежей различных геометрических объектов, но не соблюдая разработанную последовательность и их построений.	Владеет методами построения чертежей различных геометрических объектов, соблюдая разработанную последовательность и их построений не в полном объеме	Владеет методами построения чертежей различных геометрических объектов в разработанной последовательности и их построений в полном объеме

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность помещений Перечень лицензионного программного обеспечения
354 учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1 Специализированная мебель 2 -Персональный компьютер подключенный к сети интернет с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала; 3. Телевизор 4- Комплект плакатов по начертательной геометрии и инженерной графике 5.-Электронный учебник по начертательной геометрии и инженерной графике 6.Шкаф – 3шт. 7. Кондиционер: 1 шт.
Учебное помещение № 413 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы	Специализированная мебель, персональный компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийный проектор и экран, веб-камера, графический планшет,
Читальный зал библиотеки № 405 для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет

6.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В. Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен

доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	MicrosoftWindows10 OEM	Предустановлена на ПК
2	MicrosoftOfficeProfessionalPlus2007	СоглашениеMicrosoftOpenValueSubscriptionV6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017по31.10.2023). ДоговорпоставкиПО 0326100004117000038-0003147-01от06.10.2017
3	Dr. WebSecuritySpace 12	сублицензионный договор № 675 от 17.10.2022
4	GoogleChrome	СвободнораспространяемоеПОсогласноусловиям лицензионногосоглашения
5	MozillaFirefox	СвободнораспространяемоеПОсогласноусловиям лицензионногосоглашения
6	Nano-CAD AutoCAD	– учебная версия без аппаратного ключа; – учебная версия без аппаратного ключа
7	Яндекс-браузер AdobeReader	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.4. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основная литература

1. Курс начертательной геометрии, / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский, ; под ред. Ю. Б. Иванова. - 24-е изд. перераб. - М.: Высшая школа, 2008. - 272 с.
2. Инженерная графика / Чекмарев А. А. [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2017. - 380 стр

Дополнительная литература

1. Сборник заданий по инженерной графике \ Миронова Р. С. Миронов Б. Г., : Высшая школа, 2-е изд., испр М Издательский центр "Академия, -2013 -263 с.:ил
2. . Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика. (программа, контрольные задания и методические указания для студентов-заочников направлений подготовки (специальностей) в области техники, технологии, педагогики) \ А. А. Чекмарев, А. В. Верховский, А. А. Пузиков ; под ред.: А. А. Чекмарева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2017 155 с. : ил
3. . Инженерная графика [Текст] : рабочая тетрадь: сборник задач / Т. Е. Ванькова, С. В. Кузнецова, А. В. Дронова. - Белгород : БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018 (Белгород : типография БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018). - 73 с. Режим доступа : <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920391082304100006909c>.

Нормативная документация

1. ГОСТ Р 21.101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.06.2020 N 282-ст)
2. ГОСТ Р 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной рабочей документации. - М.: 2013. - 74 с.
3. ГОСТ Р 21.501-2011. СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. - М., 2011. - 36 с.

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

1. Elibrary.ru : научная электронная библиотека : сайт . - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.
2. Университетская библиотека ONLINE : электронная библиотечная система : сайт. - Москва : Директ-Медиа, 2001- . - URL: <https://biblioclub.ru>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.
3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : база данных : сайт. - Москва, 2022 -. - URL: <https://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.
4. ЭБС «Лань» : электронно-библиотечная система : сайт. - Москва, 2011- . -

URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
– Текст : электронный.

5. Электронная библиотека БГТУ : сайт.- Белгород, 2017 - . – URL:
<https://elib.bstu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст :
электронный.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 22 / 20 23 учебный год на заседании кафедры

«25» авг. 20 22 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  Г. Ю. Ермоленко


Директор филиала: к. ф. н., доц.  И. В. Чистяков


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2023 / 2024 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «28» августа 2023г.

Заведующий кафедрой:	д.т.н., доц. ученая степень и звание		Г.Ю. Ермоленко инициалы, фамилия
----------------------	---	--	-------------------------------------

Директор филиала:	к.ф.н., доц. ученая степень и звание		И.В. Чистяков инициалы, фамилия
-------------------	---	--	------------------------------------

Примечание: пункт 8. Утверждение рабочей программы (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.