

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет  
Архитектуры



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Серый Д.Г.  
08.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА  
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 6 лет

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра архитектуры Варламов Б.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательной программы	Рябухин А.К.	Согласовано	08.09.2025

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - «Инженерная графика» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах построения и чтения проекционных чертежей, в т. ч. чертежей строительных объектов.

**Задачи изучения дисциплины:**

- развитие пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;;
- получение знаний, умений и навыков по выполнению и чтению архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации..

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-3.7 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

*Знать:*

ОПК-3.7/Зн1 Графические способы решения инженерно-геометрических задач

*Уметь:*

ОПК-3.7/Ум1 Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

*Владеть:*

ОПК-3.7/Нв1 Способностью решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

*Знать:*

ОПК-4.4/Зн1 Нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

*Уметь:*

ОПК-4.4/Ум1 Выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

*Владеть:*

ОПК-4.4/Нв1 Способностью выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

*Знать:*

ОПК-4.5/Зн1 Принципы представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

*Уметь:*

**ОПК-4.5/Ум1** Представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

*Владеть:*

**ОПК-4.5/Нв1** Способностью представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

**ОПК-4.7** Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства

*Знать:*

**ОПК-4.7/Зн1** Правила разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

*Уметь:*

**ОПК-4.7/Ум1** Разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

*Владеть:*

**ОПК-4.7/Нв1** Способностью разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Инженерная графика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### **4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)	Экзамен (27)
Второй семестр	108	3	57	3	36	18	24		
Всего	108	3	57	3	36	18	24		27

### **5. Содержание дисциплины (модуля)**

#### **5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий** (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Итоговая контактная работа	Практические занятия	Лекционная работа	Результативные результаты изучения, соотнесенные с аттестацией

	Всего	Внезуд	Лабора	Лекцио	Самост	Планир обучени результ програм
<b>Раздел 1. Изображение предметов</b>	<b>18</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	ОПК-3.7
Тема 1.1. Виды. Построение аксонометрических изображений.	8		4	2	2	
Тема 1.2. Разрезы, сечения.	10		4	2	4	ОПК-3.7 ОПК-4.4
<b>Раздел 2. Сборочные чертежи</b>	<b>24</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
Тема 2.1. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	8		4	2	2	ОПК-4.4
Тема 2.2. Рабочие чертежи и эскизы деталей	8		4	2	2	
Тема 2.3. Сборочные чертежи	8		4	2	2	ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7
<b>Раздел 3. Строительные чертежи</b>	<b>36</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	
Тема 3.1. Архитектурно-строительный чертеж. Вычерчивание планов зданий.	8		4	2	2	ОПК-4.5 ОПК-4.7
Тема 3.2. Разрез и фасад здания.	10		4	2	4	
Тема 3.3. Построение теней на фасадах здания.	8		4	2	2	ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7
Тема 3.4. Чертежи строительных конструкций и узлов зданий.	10		4	2	4	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7
Тема 4.1. Экзамен	3	3				
<b>Итого</b>	<b>81</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### Раздел 1. Изображение предметов

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

#### Тема 1.1. Виды. Построение аксонометрических изображений.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1

#### Тема 1.2. Разрезы, сечения.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1

### Раздел 2. Сборочные чертежи

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

#### Тема 2.1. Разъемные и неразъемные соединения деталей.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

**Тема 2.2. Рабочие чертежи и эскизы деталей***(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1

**Тема 2.3. Сборочные чертежи***(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1

**Раздел 3. Строительные чертежи***(Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)***Тема 3.1. Архитектурно-строительный чертеж. Вычерчивание планов зданий.***(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1

**Тема 3.2. Разрез и фасад здания.***(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

1

**Тема 3.3. Построение теней на фасадах здания.***(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1

**Тема 3.4. Чертежи строительных конструкций и узлов зданий.***(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

1

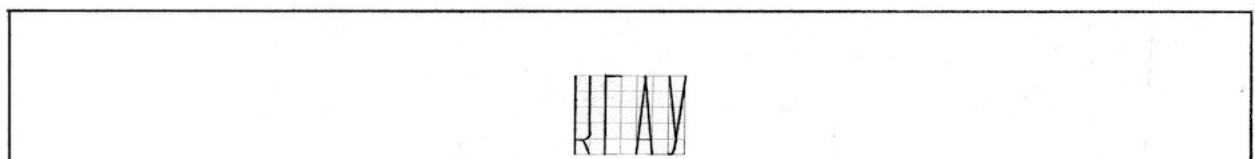
**Раздел 4. Промежуточная аттестация***(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)***Тема 4.1. Экзамен***(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)*

Вопросы к экзамену

**6. Оценочные материалы текущего контроля****Раздел 1. Изображение предметов***Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа**Вопросы/Задания:*

1. Титульный лист "Архитектурный узкий шрифт"

1. Выполнить в карандаше на формате А3 титульный лист, применяя знания по вычерчиванию архитектурного узкого шрифта.



КАФЕДРА АРХИТЕКТУРЫ

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ

ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

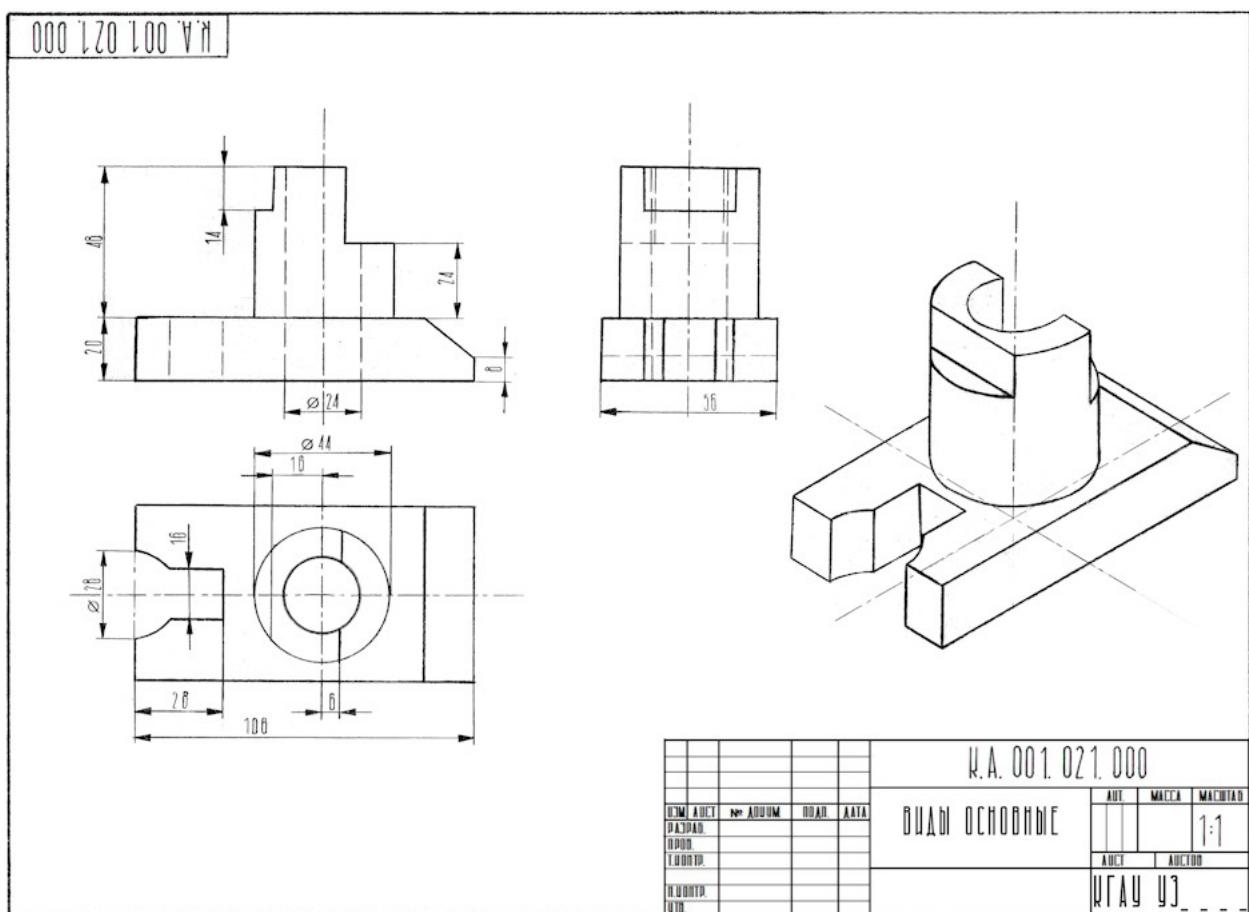
СТУДЕНТА ГРУППЫ УЗ 2231

РЕДУНА ПАВЛА

2022-2023 УЧ. ГОД

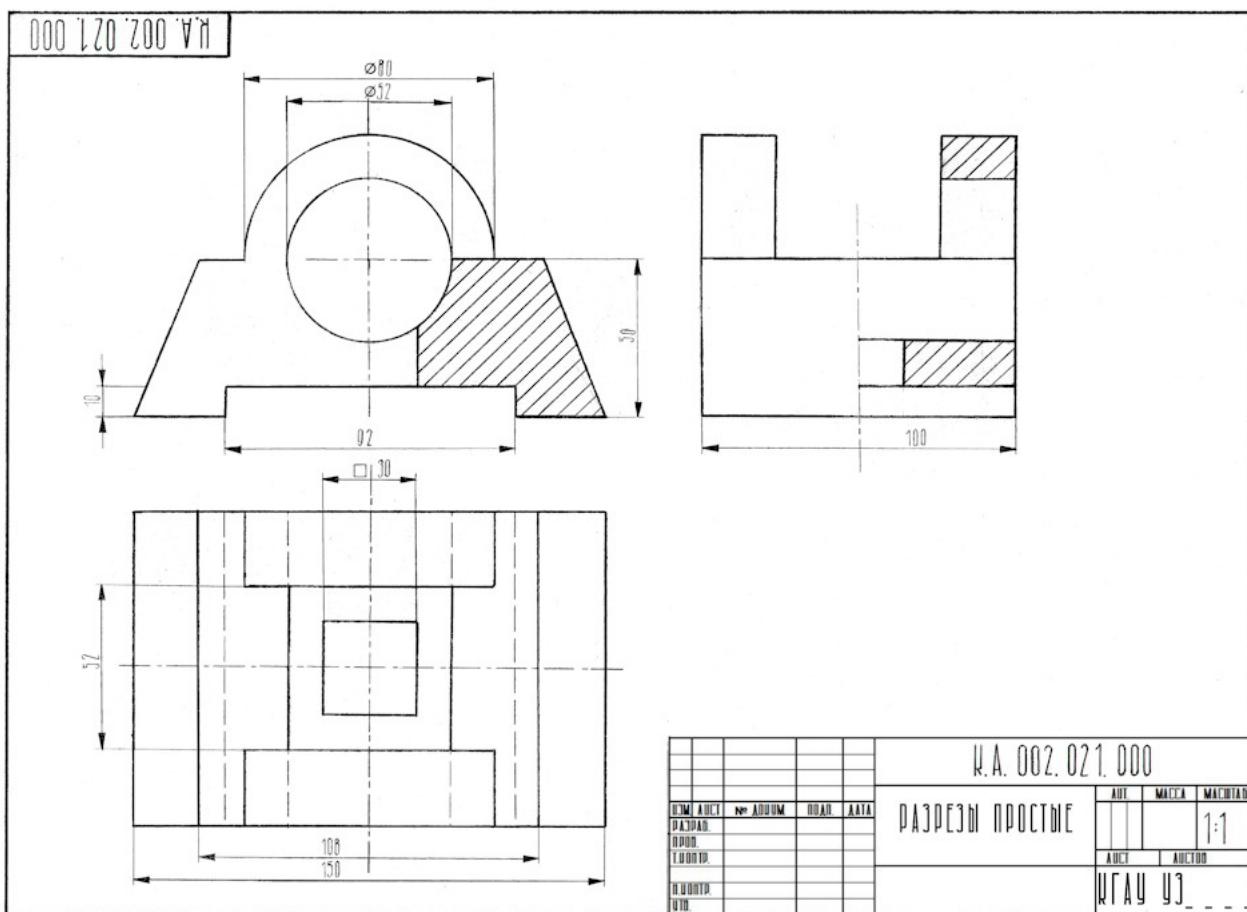
2. Расчетно-графическая работа: "Виды основные"

1. На формате А3 вычертить по данным своего варианта три проекции.
2. В прямоугольной изометрии построить данную композицию;
3. Оформить чертеж согласно образцу.



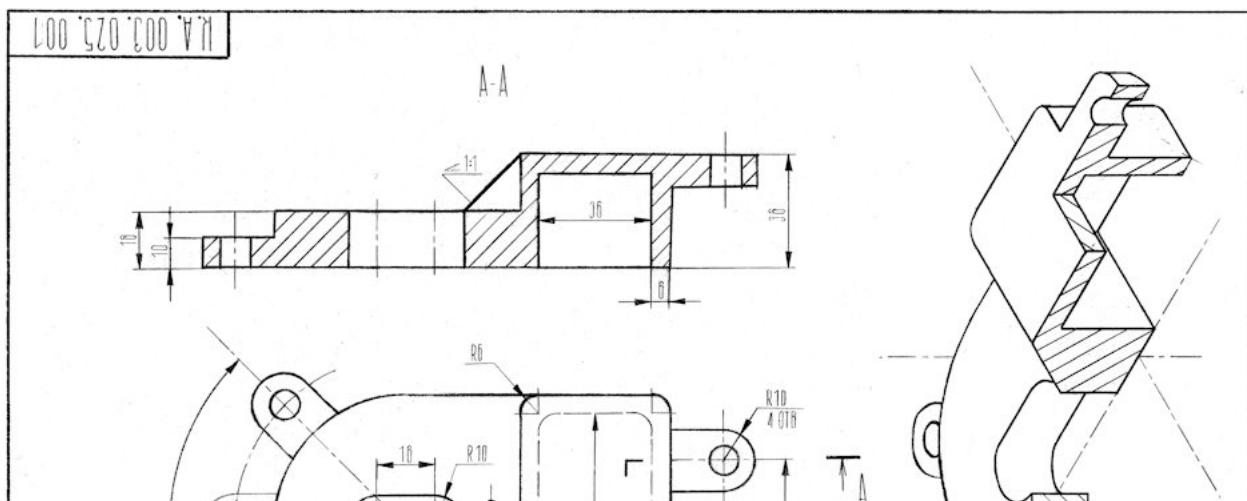
### 3. Расчетно-графическая работа: "Разрезы простые"

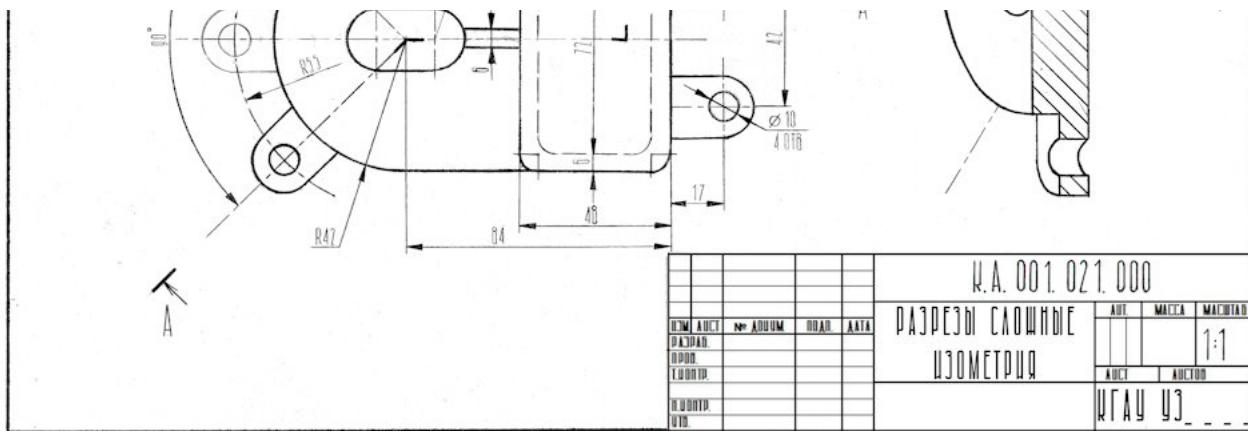
1. Студент выполняет на формате А3 по размерам в масштабе 1:1 три вида заданной индивидуальной детали.
  2. Выполняет необходимые разрезы, сечения.
  3. Выполняет деталь в прямоугольной изометрии с частью выреза.
  4. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.



#### 4. Расчетно-графическая работа: "Разрезы сложные"

1. Студент выполняет на формате А3 по размерам в масштабе 1:1 два вида заданной индивидуальной детали.
  2. Выполняет необходимый ступенчатый разрезы.
  3. Выполняет деталь в прямоугольной изометрии с частью выреза.
  4. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.



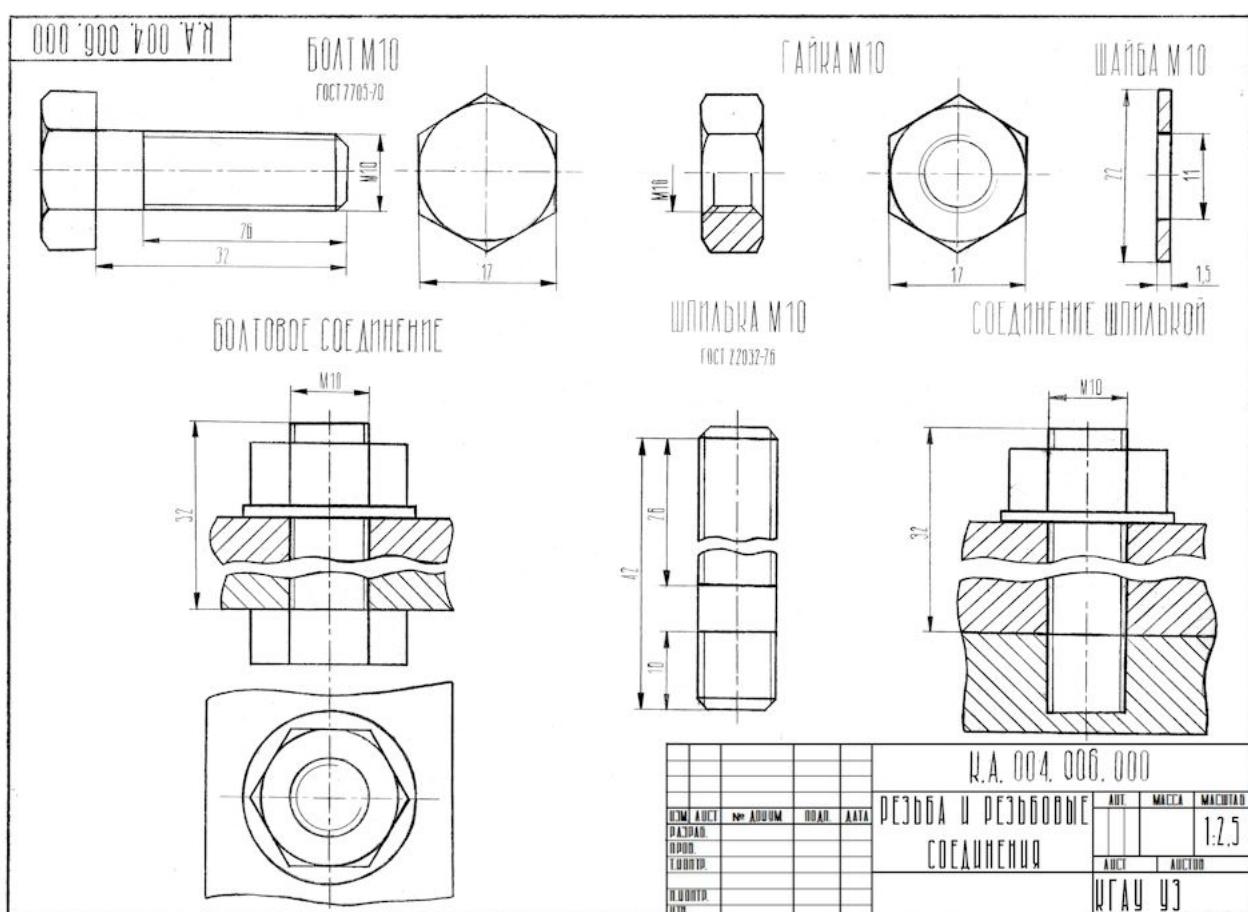


## *Раздел 2. Сборочные чертежи*

## *Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

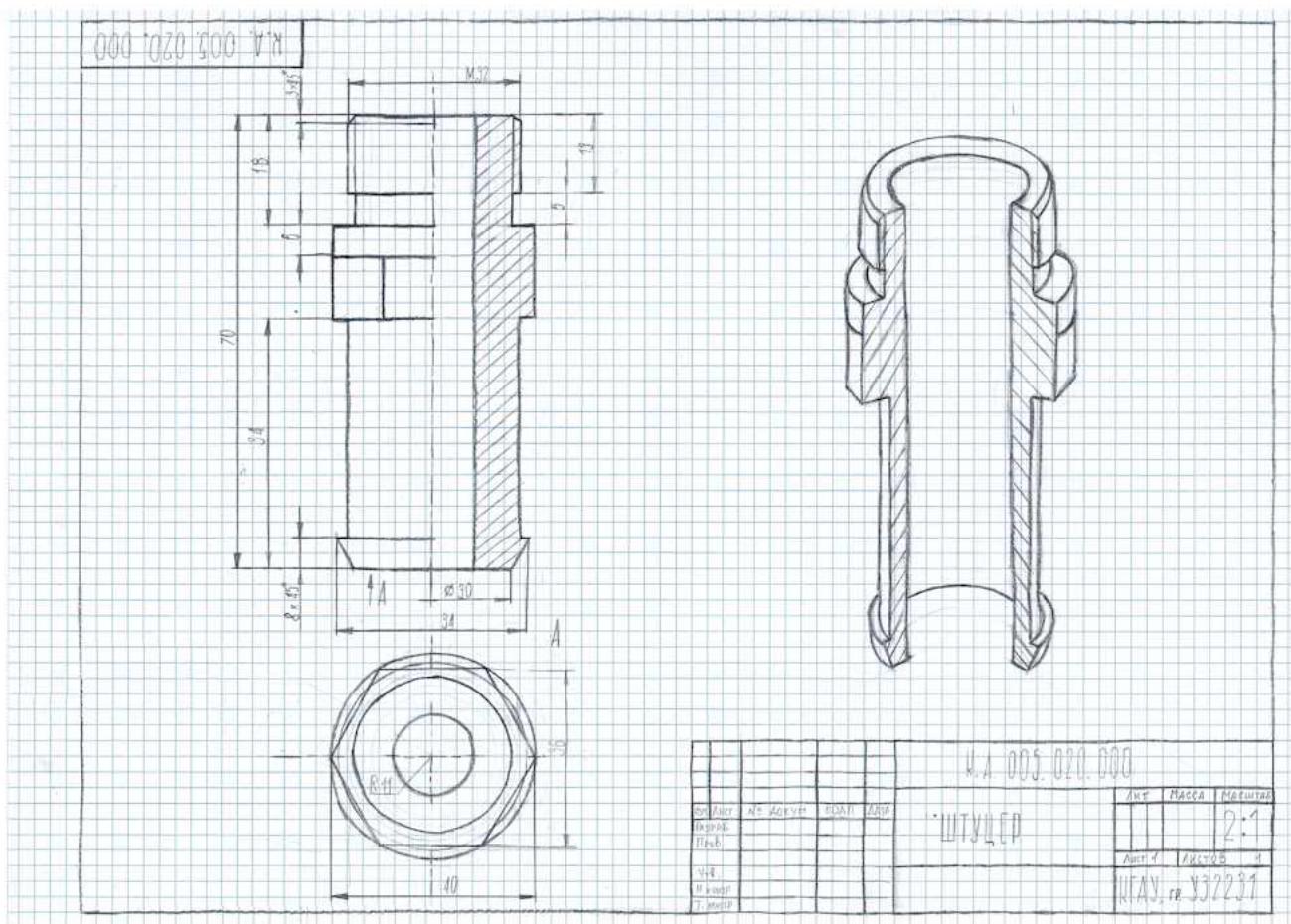
### *Вопросы/Задания:*

1. Расчетно-графическая работа: "Резьбовые соединения"
    1. Студент выполняет на формате А3 по размерам в заданном масштабе резьбовые соединения: болтом, шпилькой.
    2. Выполняет упрощенные резьбовые соединения.
    3. Выполняет условные резьбовые соединения.
    4. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.



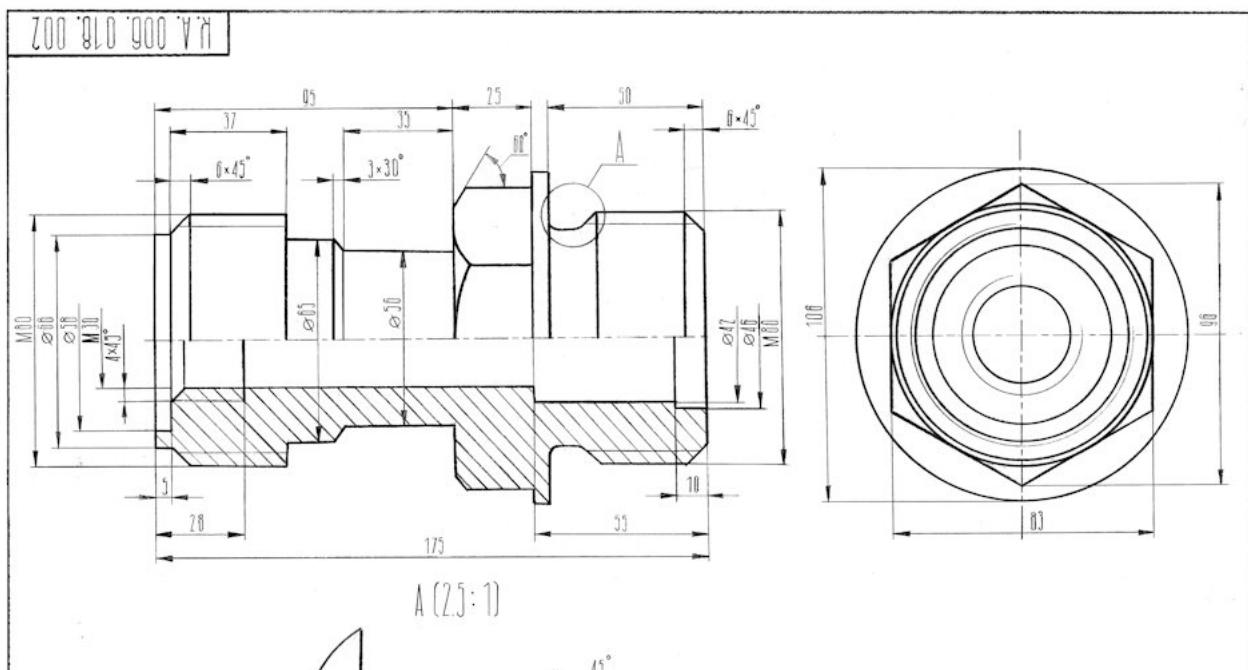
2. Расчетно-графическая работа: "Эскиз детали"  
1. Студент выполняет на формате А3 по варианту задания эскиз и технический рисунок детали

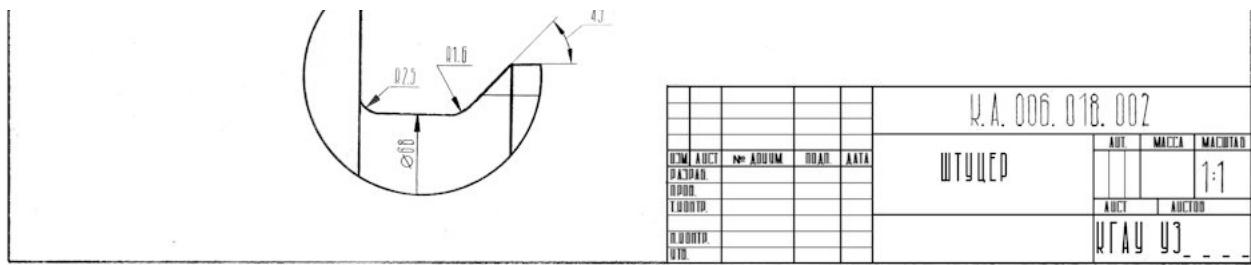
2. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.



### 3. Расчетно-графическая работа: "Деталирование"

1. Студент выполняет на формате А3 масштабе 1:1 достаточное количество видов детали.
2. Выполняет необходимые разрезы.
3. Проставляет необходимые для изготовления детали размеры.
4. Вычерчивает деталь в прямоугольной изометрии с вырезом.
5. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.





### **Раздел 3. Строительные чертежи**

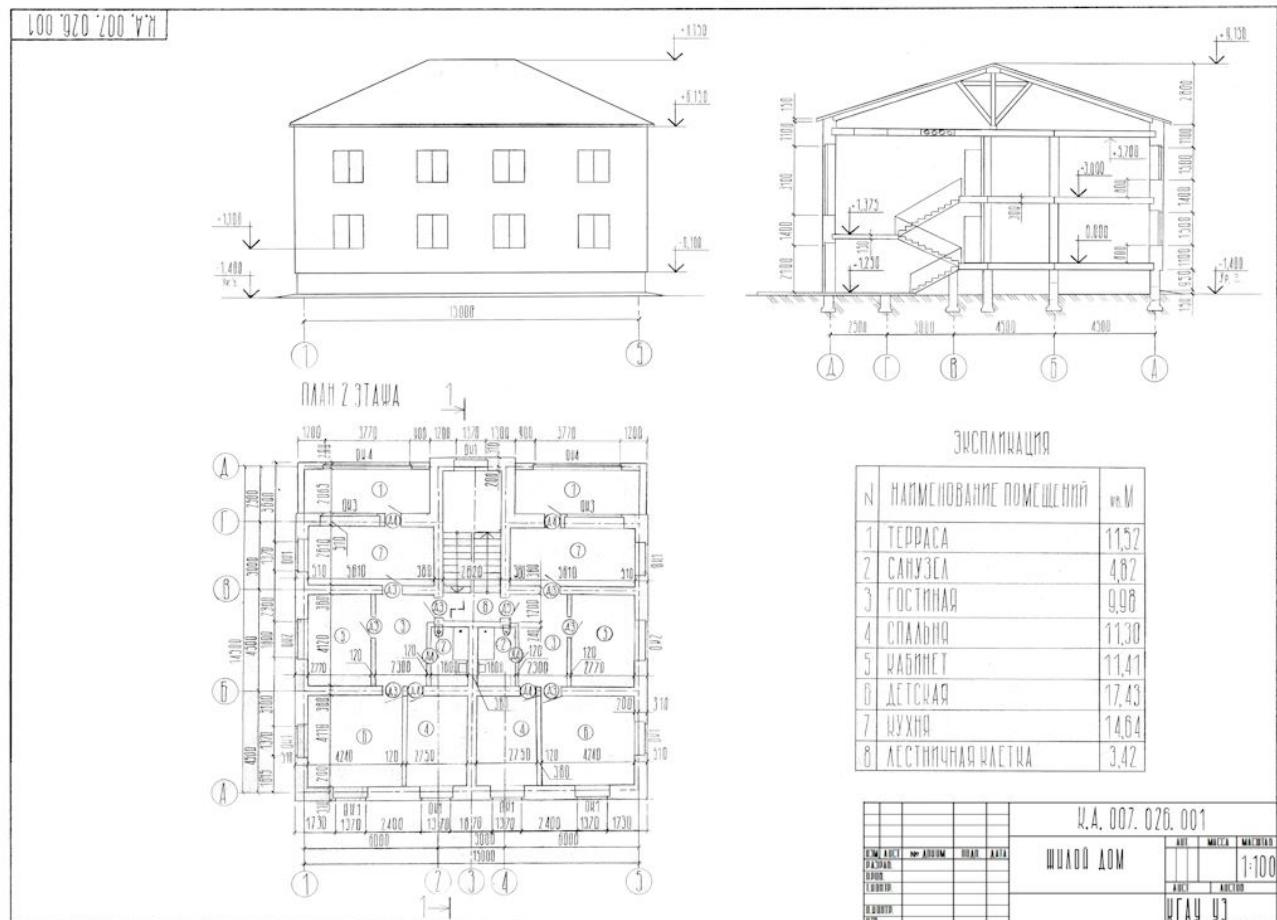
## *Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа*

### *Вопросы/Задания:*

- ## 1. Расчетно-графическая работа: «Архитектурно-строительный чертеж».

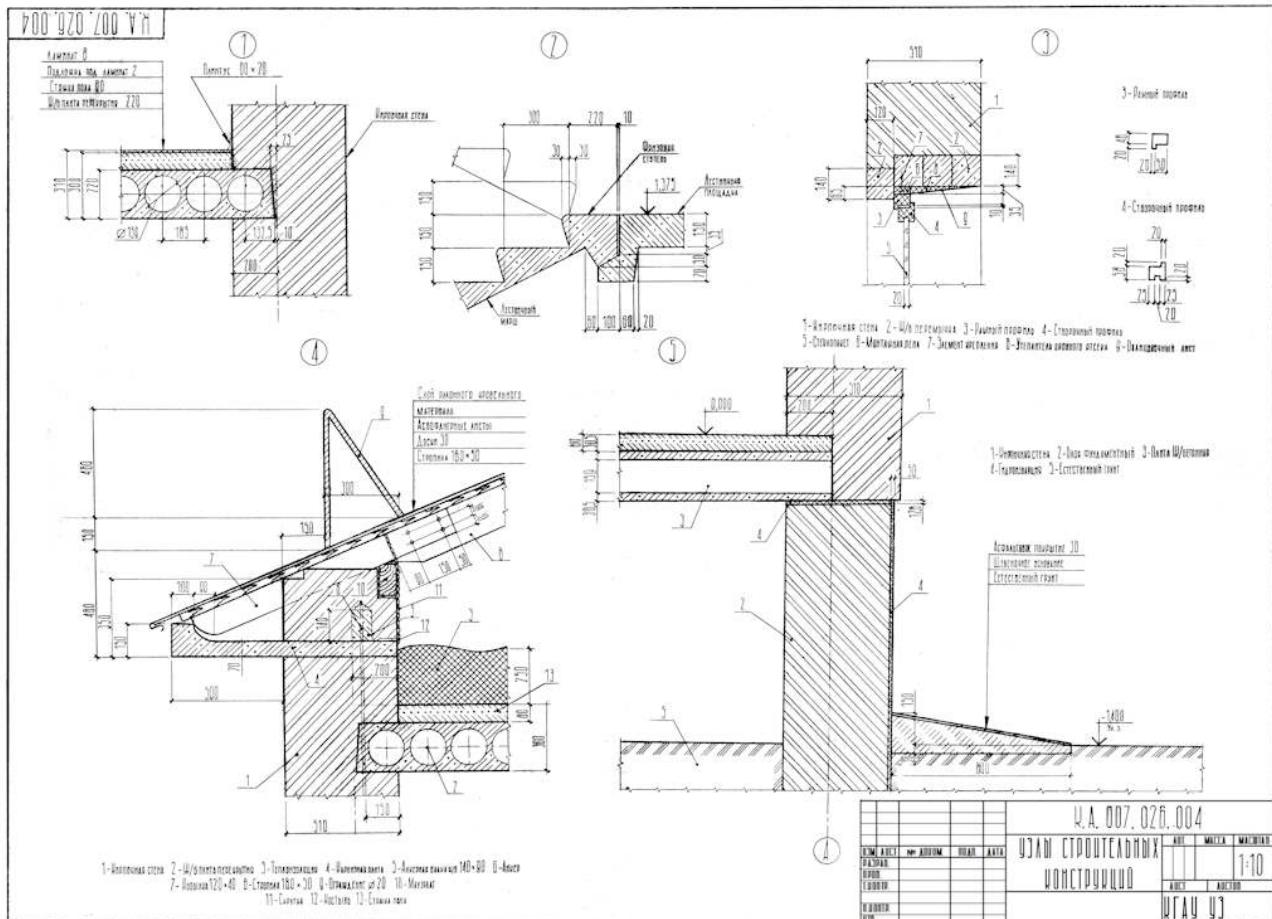
Студенту выдается на руки незаконченный (схема плана) архитектурно-строительный чертеж здания с кратким описанием. План здания схематичен. Необходимо в масштабе 1:100формата А2 в карандаше выполнить:

1. Чертеж плана этажа с оконными и дверными проемами, поперечный разрез (по указанию преподавателя) и фасад здания.
  2. Сделать экспликацию помещений. Для этого пронумеровать все помещения и указать площадь.
  3. Обозначить на плане продольные и поперечные оси стен и колонн.
  4. Проставить размеры.
  5. Заполнить основную надпись. В основной надписи должно быть наименование объекта.



- ## 2. Расчетно-графическая работа: "Узлы строительных конструкций"

- По индивидуальному варианту студент на формате А2 вычерчивает узлы строительных конструкций.
- Выполняет и выполняет простановку размеров и названий составных частей узла.
- Оформляет чертеж согласно образцу.



#### Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

#### 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.7 ОПК-4.7

Вопросы/Задания:

1. Размеры формата А4

420x594

594x841

297x210

297x420

1189x841

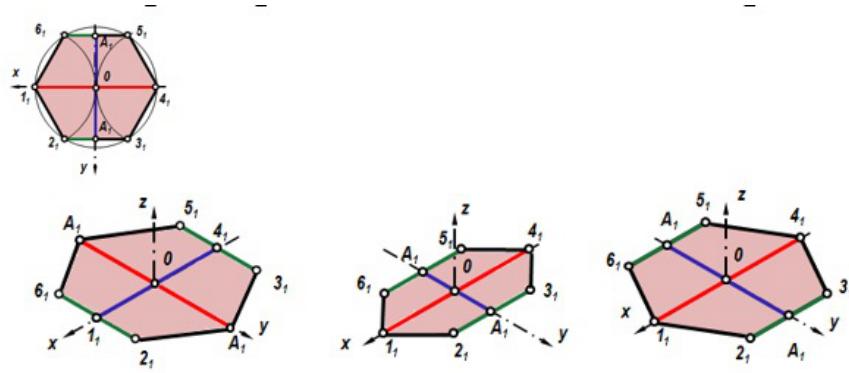
2. Для изображения выносного элемента обычно используют масштаб

уменьшения  
увеличения  
натуральную величину

3. Центр окружности должен находиться на пересечении \_\_\_\_\_ линий штриховых  
штрихпунктирных тонких  
волнистых  
штрихпунктирных толстых

4. Проекция шестиугольника в прямоугольной изометрии правильно показана на чертеже ...

- 1
- 2
- 3



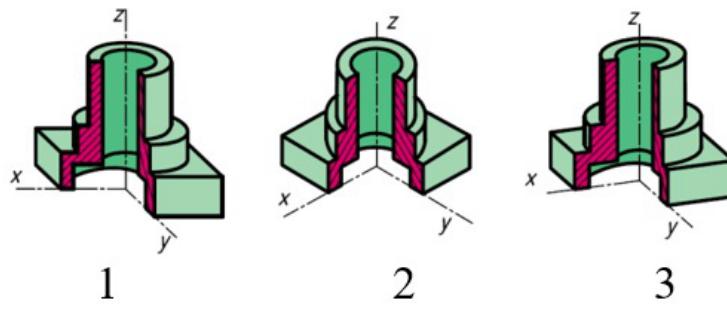
1

2

3

5. Построение детали с вырезом  $\frac{1}{4}$  части в прямоугольной диметрии показано на чертеже

- 1
- 2
- 3



1

2

3

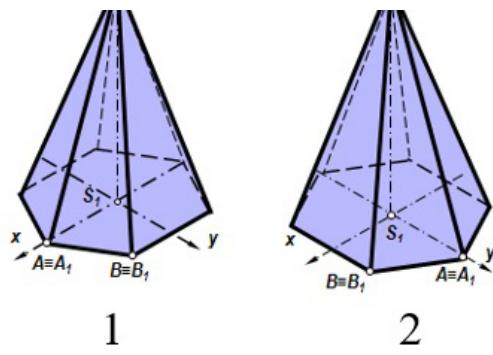
6. Призма расположена в косоугольной фронтальной диметрии на чертеже ....

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

7. Пирамида с основанием шестиугольника, лежащего в плоскости xOy, построенная в прямоугольной изометрии, изображена на чертеже ...

- 1
- 2
- 1 и 2
- нет правильного ответа





8. Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования ... плоскости проекций

перпендикулярно

параллельно

имеет угол  $45^\circ$  к

не перпендикулярно

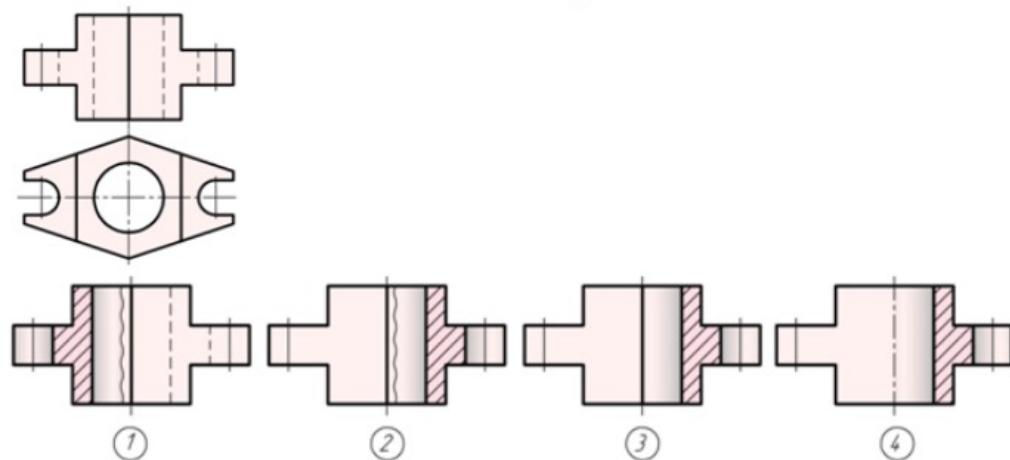
9. Отметить чертеж, где соединение половины вида с половиной разреза на главном виде для данной детали выполнено правильно

1

2

3

4



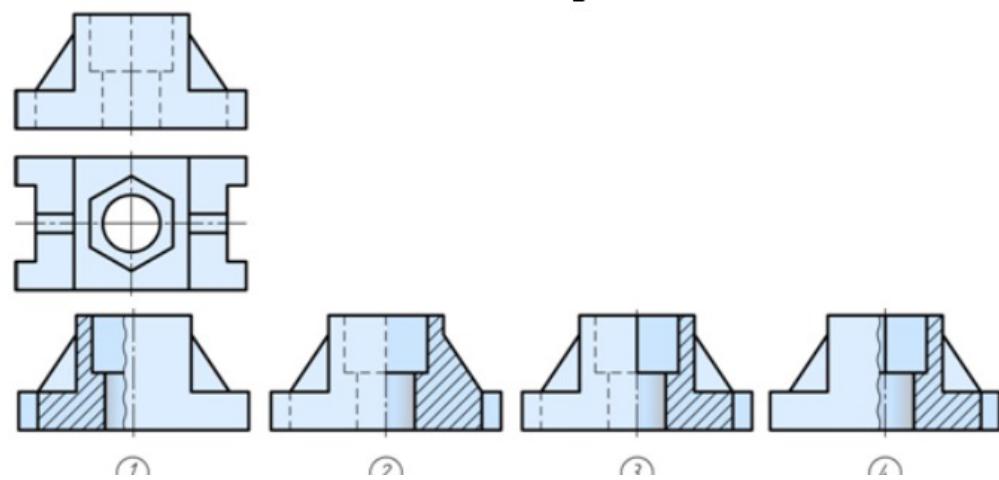
10. Отметить чертёж, где соединение половины вида с половиной разреза на главном виде для данной детали выполнено правильно

1

2

3

4



11

(2)

3

6

11. По заданным видам определить название каждого вида согласно проекционной связи

## главный вид

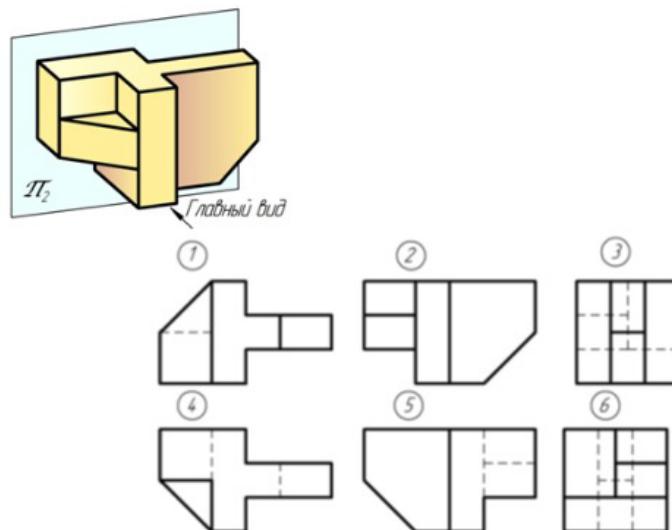
вид слева

вид справа

вид сверху

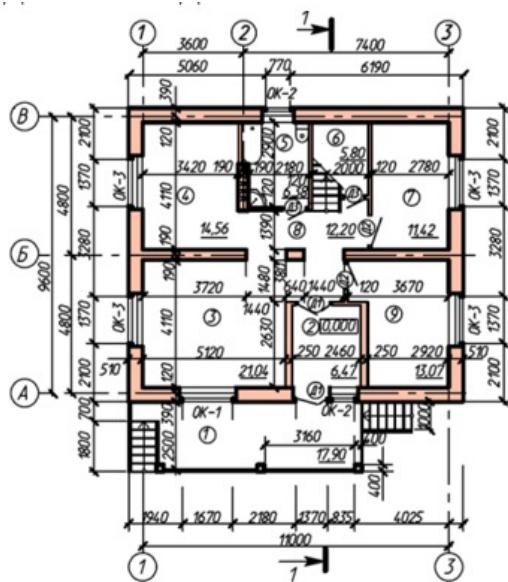
### вид снизу

вид сзади



12. Изображение разреза здания, рассеченного мнимой горизонтальной плоскостью, расположенной в пределах дверных и оконных проемов на расстоянии 300 мм от подоконной доски каждого этажа.

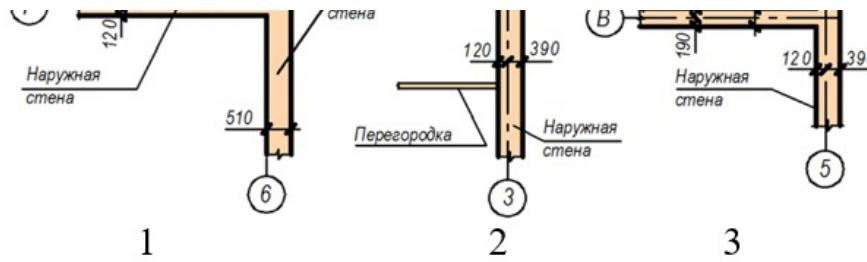
Дать название представленного определения и изображения на рисунке.



13. На каком чертеже изображена наружная самонесущая стена?

1  
2  
3





14. Ортогональная проекция здания на вертикальную плоскость, дающая представление о внешнем виде здания, его архитектуре и о соотношениях его отдельных элементов

Дать название определению и изображению



15. При вычерчивании оконных проемов расстояние от пола до подоконника должно быть

750–800 мм

900–100 мм

1000–1100 мм

16. Какие размеры имеют конструктивные элементы лестницы  
подступенок =

проступь =

фризовая ступень =

перила =

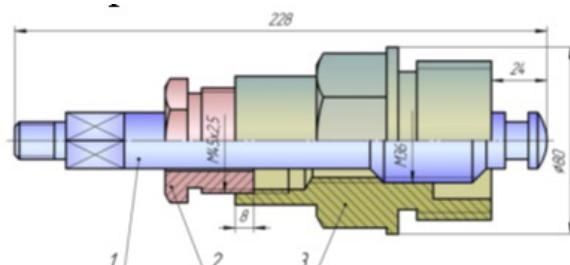


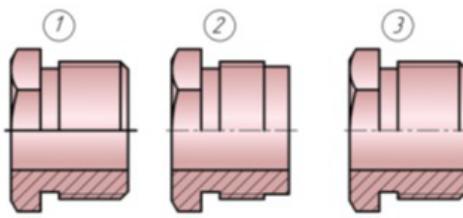
17. Прочитав чертёж сборочной единицы, указать правильный ответ: Деталь позиции 2 правильно показана на чертеже

1

2

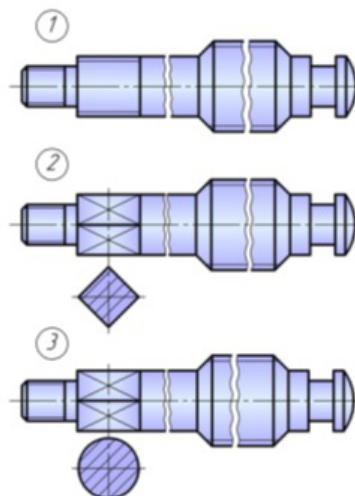
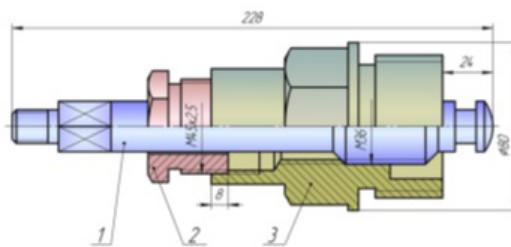
3





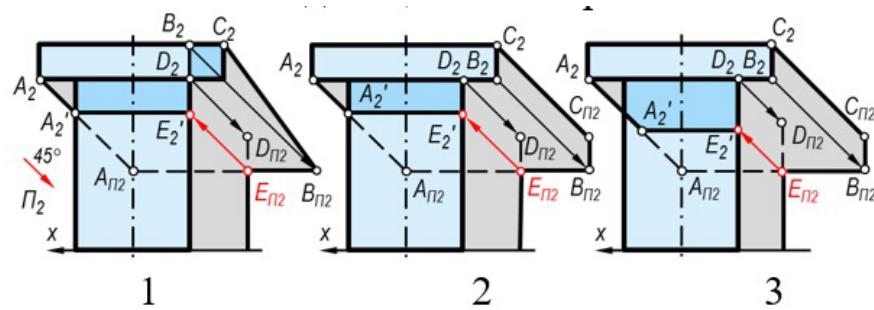
18. Прочитав чертеж сборочной единицы, указать правильный ответ: Деталь позиции 1 правильно показана на чертеже

- 1
- 2
- 3



19. На каком чертеже правильно построена собственная и падающая тень карниза?

- 1
- 2
- 3



## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

## **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### ***Основная литература***

1. ТАБАЧУК И. И. Инженерная графика. Изображение предметов: учеб. пособие / ТАБАЧУК И. И., Кузнецова Н. Н., Варламов Б. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 77 с. - 978-5-907906-67-9. - Текст: непосредственный.
2. Ковалев,, В. А. Инженерная графика: учебное пособие / В. А. Ковалев,. - Инженерная графика - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 278 с. - 978-5-4497-1159-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/108224.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Учаев, П.Н. Инженерная графика: Учебник / П.Н. Учаев, А.Г. Локтионов, К.П. Учаева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - 978-5-9729-0655-0. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1833/1833112.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
4. СЕРГА Г. В. Инженерная графика: учеб. пособие / СЕРГА Г. В., Хвостик Э. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 63 с. - 978-5-907346-77-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8614> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

### ***Дополнительная литература***

1. Инженерная графика: учебно-методическое пособие / сост. Р. Б. Славин. - Инженерная графика - Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. - 119 с. - 978-5-93026-133-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115510.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Инженерная графика: учебное пособие / Мазанов Р. Р., Бабаева А. В., Магарамов Б. Г., Хабибов С. Р.. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. - 101 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/439268.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Несмелова,, С. В. Инженерная графика: учебное пособие / С. В. Несмелова,, И. А. Тимошенкова,, Е. В. Трухина,. - Инженерная графика - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. - 108 с. - 978-5-7422-8610-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147716.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
4. КУЗНЕЦОВА Н. Н. Инженерная графика: рабочая тетр. / КУЗНЕЦОВА Н. Н., Табачук И. И., Хвостик Э. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 23 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10190> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
5. Инженерная графика: Атлас сборочных единиц с различными видами соединений деталей: Учебное пособие / Л.Р. Юрenkova, В. В. Бурлай, В.И. Федоренко, А.В. Андреев. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 125 с. - 978-5-16-109528-7. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2149/2149569.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
6. КУЗНЕЦОВА Н. Н. Начертательная геометрия и инженерная графика: метод. указания / КУЗНЕЦОВА Н. Н., Холявко Л. В., Табачук И. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2014. - 65 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6999> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

7. Ефанов С. А. Инженерная графика: учебно-методическое пособие / Ефанов С. А., Борискин С. И.. - Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2024. - 124 с. - 978-5-7103-4783-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/478730.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
2. <http://znanium.com/> - ЭБС Знаниум
3. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - МегаПро
4. <https://tehpis.ru/services/razrabotka-konstruktorskoy-dokumentatsii/gosty-eskd-skachat/> - ГОСТы ЕСКД

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

#### Лаборатория

412гд

Доска ДК12\*2410 - 2 шт.

Ноутбук Lenovo V130-15IKB - 1 шт.

Проектор короткофокусный BenQ MX620ST - 1 шт.

Стол чертежный - 35 шт.

Стул жесткий - 39 шт.

Стул ученический СМ-7Ф - 15 шт.

Экран Draper Luma NTSC 3:4 213/84 7 с кронштейном - 1 шт.

Экран настенно-потолочный рулонный белый Cactus - 1 шт.

413гд

Доска ДК12\*2410 - 2 шт.

ноутбук Lenovo IdeaPad Z570A - 1 шт.

Проектор универсальный BS-312 - 1 шт.

Стол чертежный - 30 шт.

Стул жесткий - 8 шт.

Стул ученический СМ-7Ф - 22 шт.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

#### *Методические указания по формам работы*

##### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

##### *Лабораторные занятия*

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на

образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать

индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в

течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, гlosсарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (название темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, гlosсарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**