

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

Факультет энергетики  
Архитектуры



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения  
Шевченко А.А.  
(протокол от 26.04.2024 № 10)

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 9 месяца(-ев)

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

**Разработчики:**

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Кузнецова Н.Н.

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Табачук И.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение или коллегиальный орган | Ответственное лицо   | ФИО             | Виза        | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---------------------------------------|--|-----------------|-------------|------------------------------|
| 1 | Архитектуры                           | Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП | Блягоз А.М.     | Согласовано | 15.04.2024, № 8              |
| 2 | Факультет энергетики                  | Председатель методической комиссии/совета                        | Стрижков И.Г.   | Согласовано | 22.04.2024, № 8              |
| 3 | Электрических машин и электропривода  | Руководитель образовательной программы                           | Николаенко С.А. | Согласовано | 22.04.2024, № 8              |

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

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний о выполнении и чтении технических чертежей, выполнении эскизов электротехнических деталей, составлении конструкторской и технической документации

Задачи изучения дисциплины:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования;
- выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей деталей и сборочных единиц;
- формирование у студентов умений и навыков пользоваться нормативной и справочной литературой.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

*Знать:*

УК-1.1/Зн3 методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

*Уметь:*

УК-1.1/Ум3 анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи

*Владеть:*

УК-1.1/Нв3 методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

*Знать:*

УК-1.2/Зн3 состав информации, необходимой для решения поставленной задачи

*Уметь:*

УК-1.2/Ум3 использовать источники информации, выбирать методы в зависимости от содержания информации

*Владеть:*

УК-1.2/Нв3 способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Знать:*

УК-1.3/Зн3 варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Уметь:*

УК-1.3/Ум2 рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Владеть:*

УК-1.3/Нв3 способностью рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

*Знать:*

УК-1.4/Зн2 этапы формирования собственных суждений и оценок. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

*Уметь:*

УК-1.4/Ум2 грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

*Владеть:*

УК-1.4/Нв2 способностью грамотно, логично, аргументированно формировать собственных суждений и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

*Знать:*

УК-1.5/Зн2 методику определения и оценивания последствий возможных решений задачи

*Уметь:*

УК-1.5/Ум2 определять и оценивать последствия возможных решений задачи

*Владеть:*

УК-1.5/Нв2 методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.1 Использует основные законы математических дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн1 графические способы решения инженерно-геометрических задач

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 использовать основные правила построения технических схем и чертежей

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв1 основными методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами

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

Дисциплина (модуль) «Инженерная графика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 2, Заочная форма обучения - 2.

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

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Второй семестр  | 108                       | 3                        | 43                              | 1                                      | 42                          | 65                            | Зачет с оценкой                 |
| Всего           | 108                       | 3                        | 43                              | 1                                      | 42                          | 65                            |                                 |

##### Заочная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы)       |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Второй семестр  | 108                       | 3                        | 9                               | 1                                      | 8                           | 99                            | Зачет с оценкой<br>Контрольная работа |
| Всего           | 108                       | 3                        | 9                               | 1                                      | 8                           | 99                            |                                       |

#### 5. Содержание дисциплины

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

##### Очная форма обучения

| Наименование раздела, темы | эго | аудиторная контактная работа | бораторные занятия | остоятельная работа | анируемые результаты обучения, соотносенные с ультатами освоения граммы |
|----------------------------|-----|------------------------------|--------------------|---------------------|---|
|                            |     |                              |                    |                     |   |

|   | Всё        | Вн       | Лаб       | Сам       | Плэ<br>обу<br>рез:<br>про  |
|---|------------|----------|-----------|-----------|----------------------------|
| <b>Раздел 1. Проекционное черчение</b>                      | <b>50</b>  |          | <b>20</b> | <b>30</b> | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3 |
| Тема 1.1. Построение изображений. Виды                      | 14         |          | 4         | 10        |                            |
| Тема 1.2. Аксонометрические проекции                        | 18         |          | 8         | 10        |                            |
| Тема 1.3. Проекционные изображения на чертежах. Разрезы     | 18         |          | 8         | 10        |                            |
| <b>Раздел 2. Машиностроительное черчение</b>                | <b>32</b>  |          | <b>12</b> | <b>20</b> | УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5 |
| Тема 2.1. Разъемные и неразъемные соединения                | 12         |          | 4         | 8         |                            |
| Тема 2.2. Эскизирование                                     | 10         |          | 4         | 6         |                            |
| Тема 2.3. Детализование                                     | 10         |          | 4         | 6         |                            |
| <b>Раздел 3. Строительное и электротехническое черчение</b> | <b>25</b>  |          | <b>10</b> | <b>15</b> | ОПК-1.1                    |
| Тема 3.1. Строительные чертежи                              | 16         |          | 6         | 10        |                            |
| Тема 3.2. Электрическая схема                               | 9          |          | 4         | 5         |                            |
| <b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>                   | <b>1</b>   | <b>1</b> |           |           | УК-1.5<br>ОПК-1.1          |
| Тема 4.1. Зачет   | 1          | 1        |           |           |                            |
| <b>Итого</b>  | <b>108</b> | <b>1</b> | <b>42</b> | <b>65</b> |                            |

#### Заочная форма обучения

| Наименование раздела, темы                              | Всего     | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы |
|---|-----------|---------------------------------|----------------------|------------------------|---|
| <b>Раздел 1. Проекционное черчение</b>                  | <b>39</b> |                                 | <b>2</b>             | <b>37</b>              | УК-1.1<br>УК-1.2<br>УК-1.3  |
| Тема 1.1. Построение изображений. Виды                  | 10        |                                 |                      | 10                     |   |
| Тема 1.2. Аксонометрические проекции                    | 10        |                                 |                      | 10                     |   |
| Тема 1.3. Проекционные изображения на чертежах. Разрезы | 19        |                                 | 2                    | 17                     |   |
| <b>Раздел 2. Машиностроительное черчение</b>            | <b>39</b> |                                 | <b>2</b>             | <b>37</b>              | УК-1.3<br>УК-1.4<br>УК-1.5  |
| Тема 2.1. Разъемные и неразъемные соединения            | 17        |                                 |                      | 17                     |   |

|   |            |          |          |           |                   |
|---|------------|----------|----------|-----------|-------------------|
| Тема 2.2. Эскизирование                                     | 10         |          |          | 10        |                   |
| Тема 2.3. Деталирование                                     | 12         |          | 2        | 10        |                   |
| <b>Раздел 3. Строительное и электротехническое черчение</b> | <b>29</b>  |          | <b>4</b> | <b>25</b> | ОПК-1.1           |
| Тема 3.1. Строительные чертежи                              | 14         |          | 2        | 12        |                   |
| Тема 3.2. Электрическая схема                               | 15         |          | 2        | 13        |                   |
| <b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>                   | <b>1</b>   | <b>1</b> |          |           | УК-1.5<br>ОПК-1.1 |
| Тема 4.1. Зачет   | 1          | 1        |          |           |                   |
| <b>Итого</b>  | <b>108</b> | <b>1</b> | <b>8</b> | <b>99</b> |                   |

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Проекционное черчение**

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 37ч.; Очная: Лабораторные занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)*

#### *Тема 1.1. Построение изображений. Виды*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Построение видов детали. Простановка размеров

#### *Тема 1.2. Аксонометрические проекции*

*(Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Стандартные аксонометрические проекции. Построение детали в изометрической проекции. Прямоугольная изометрия окружности.

#### *Тема 1.3. Проекционные изображения на чертежах. Разрезы*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 17ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Классификация. Простые и сложные

### **Раздел 2. Машиностроительное черчение**

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 37ч.; Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)*

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

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 17ч.)*

Резьбы и их классификация. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы.

Резьбовое соединение

#### *Тема 2.2. Эскизирование*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Эскиз детали с натуры. Технический рисунок

#### *Тема 2.3. Деталирование*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Составление рабочих чертежей деталей с чертежа общего вида. Условности и упрощения на сборочном чертеже

### **Раздел 3. Строительное и электротехническое черчение**

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очная: Лабораторные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

#### **Тема 3.1. Строительные чертежи**

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Вычерчивание плана этажа, разреза и фасада зданий

#### **Тема 3.2. Электрическая схема**

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Вычерчивание элементов электрических схем. Вычерчивание схемы электрической принципиальной

### **Раздел 4. Промежуточная аттестация**

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

#### **Тема 4.1. Зачет**

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проводится дифференцированный зачет

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

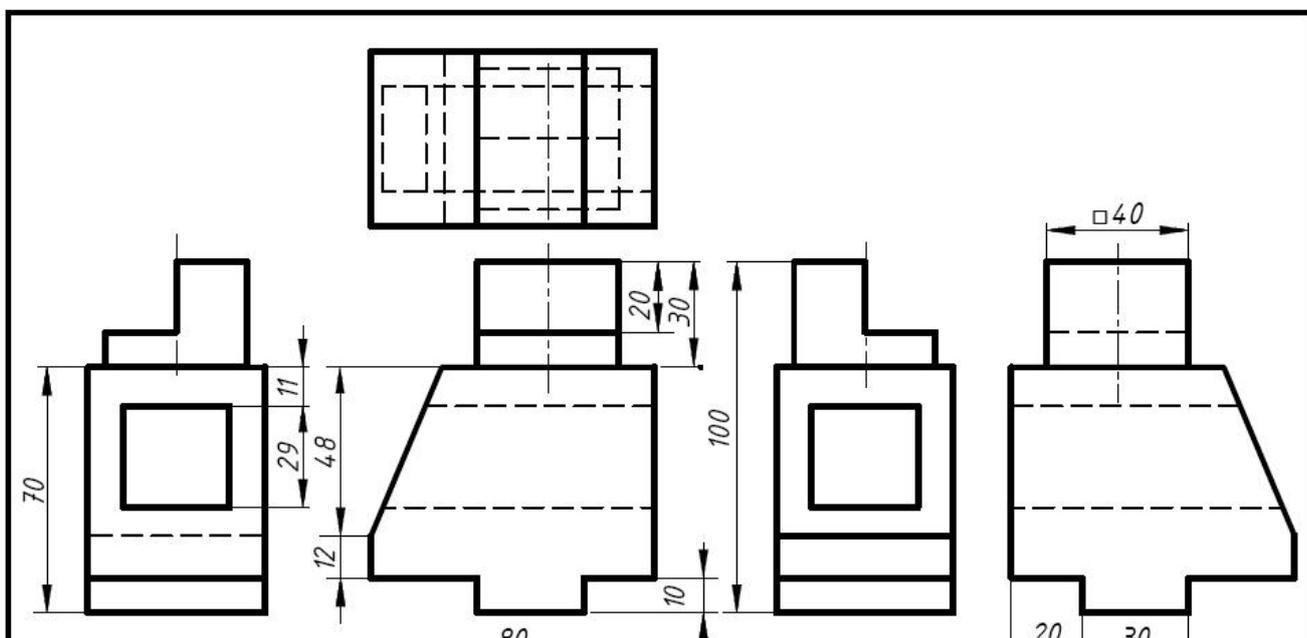
### **Раздел 1. Проекционное черчение**

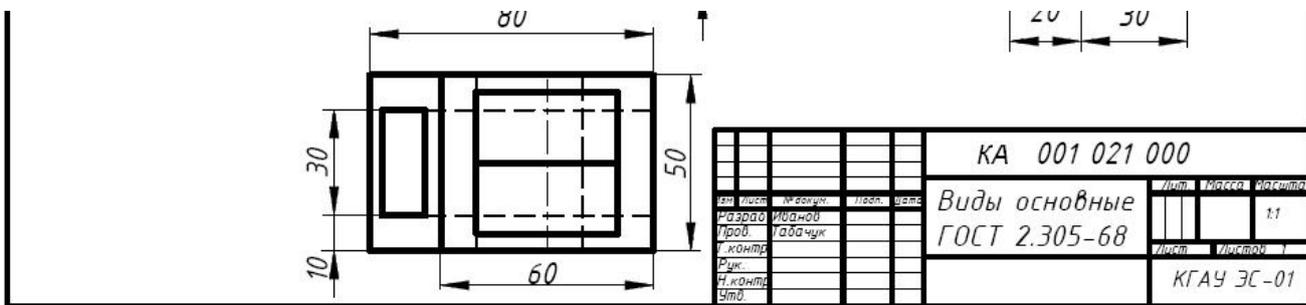
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

#### **1. Расчетно-графическая работа «Виды основные»**

1. Вычертить по наглядному изображению 6 основных видов
2. Проставить необходимые размеры
3. Оформить чертеж, соблюдая типы линий согласно образцу.





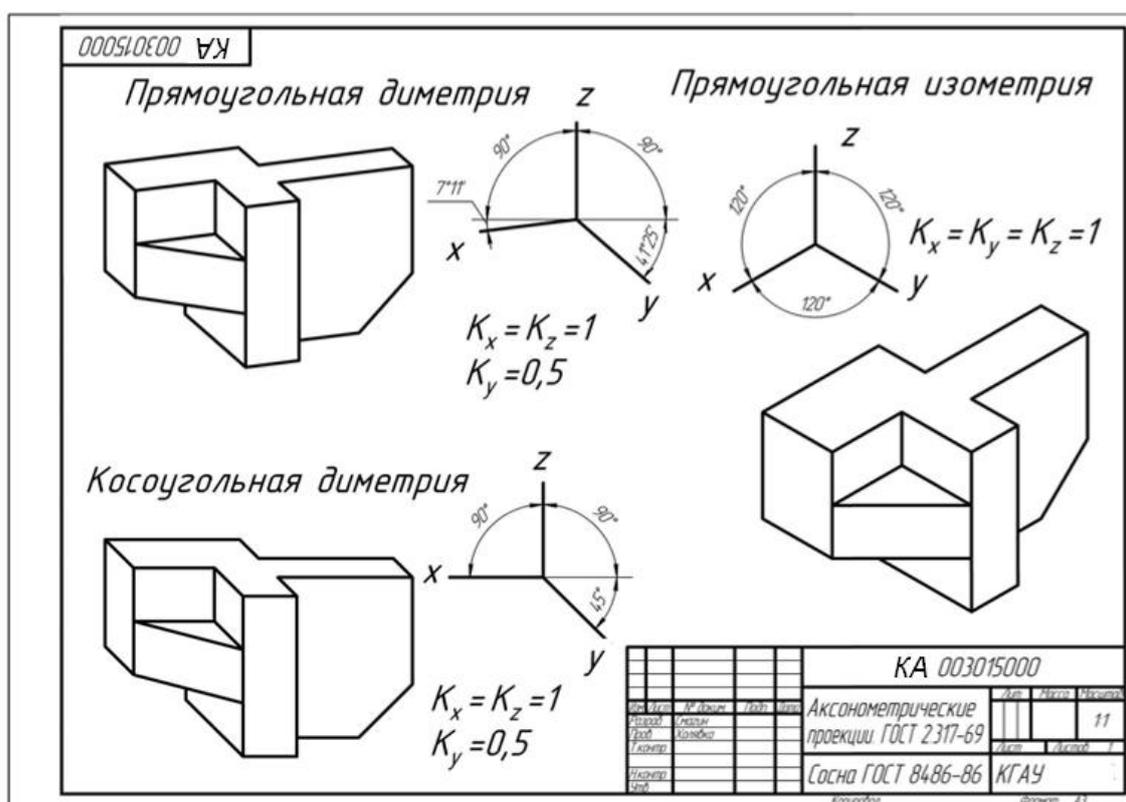
2. Расчетно-графическая работа «АксонOMETрические проекции»

1. По выполненному заданию «Виды основные» построить три аксонометрические проекции детали: прямоугольную изометрию, прямоугольную и косоугольную диметрию.

2. Оформить чертеж, соблюдая типы линий согласно образцу.

1. По выполненному заданию «Виды основные» построить три аксонометрические проекции детали: прямоугольную изометрию, прямоугольную и косоугольную диметрию.

2. Оформить чертеж, соблюдая типы линий согласно образцу.

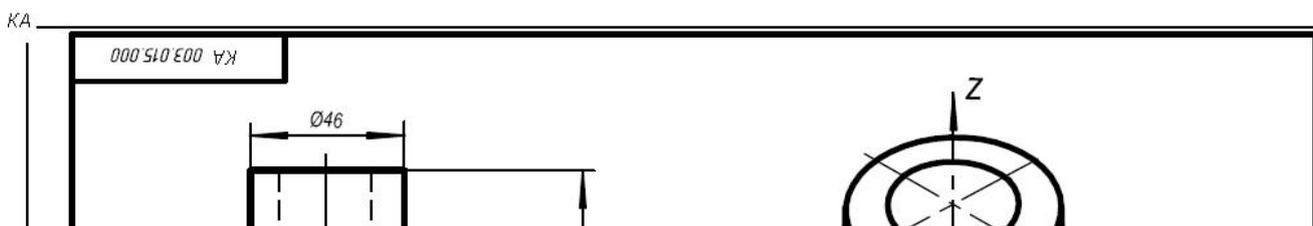


3. Расчетно-графическая работа «АксонOMETрические проекции»

По двум видам детали с элементами окружности построить аксонометрическую проекцию. Нанести размеры.

1. Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3, расположенном горизонтально.

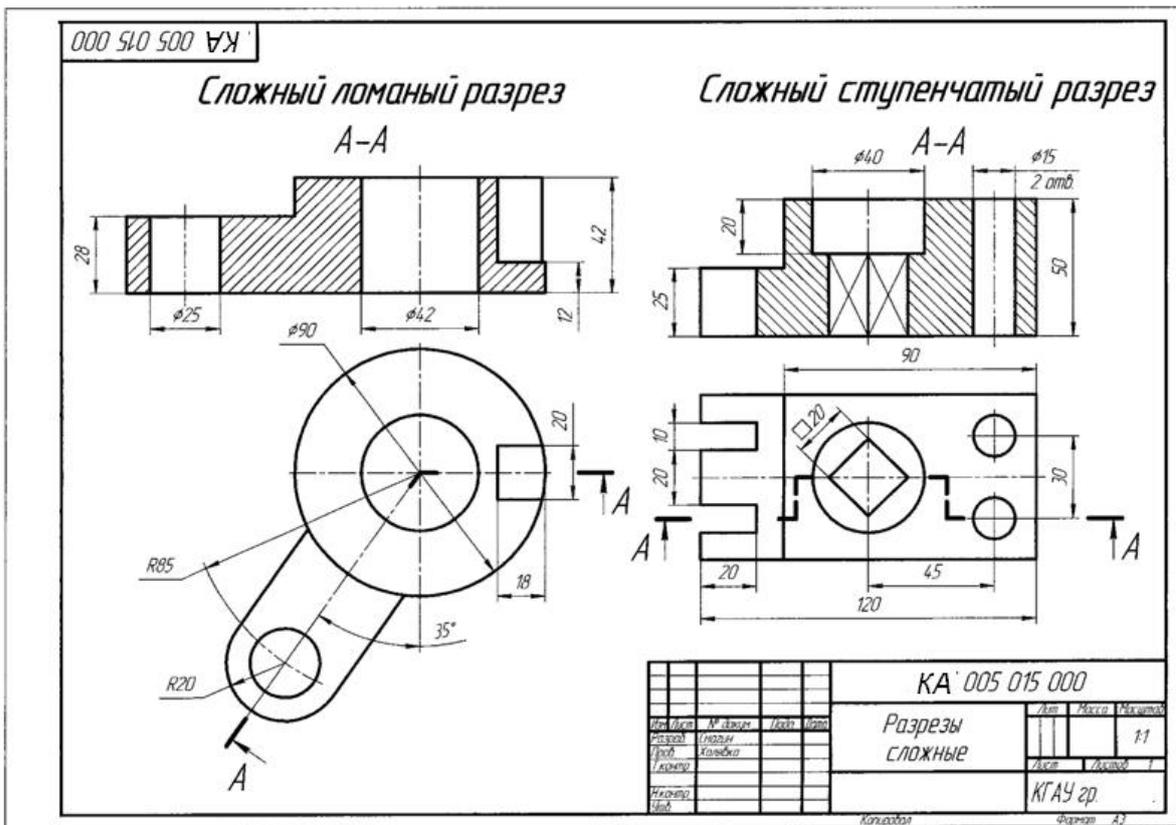
2. Индивидуальные варианты выдаются преподавателем. Изучить теоретический материал по теме задания.





преподавателем.

1. Выполнить ломаный разрез.
2. Выполнить ступенчатый разрез.
3. Проставить необходимые размеры в соответствии с ГОСТом 2.307-2011.



## Раздел 2. Машиностроительное черчение

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

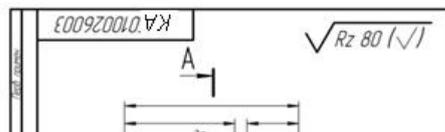
1. Расчетно-графическая работа «Резьба. Резьбовые соединения»

1. Студент выполняет на формате А3.
2. Вычерчивает изображение крепежных соединений.
3. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.

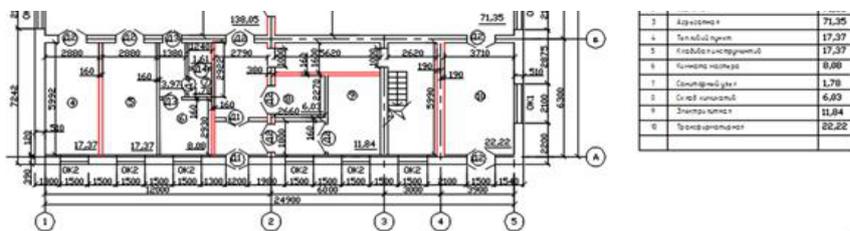


2. Расчетно-графическая работа «Деталировка сборочного чертежа»

Задание: выполнить чертеж детали по сборочному чертежу (преподавателем выдается вариант задания с указанием позиции детали).







#### Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

#### 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Второй семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету
1. Форматы чертежей
2. Масштабы чертежей
3. Типы линий, их толщина и область применения используются для выполнения чертежей
4. Шрифты
5. Правила простановки размеров на чертежах
6. Деление окружности на равные части. Построение правильного вписанного шестиугольника
7. Уклон, его обозначение
8. Конусность, ее обозначение
9. Виды основные
10. Выбор главного вида
11. Дополнительные виды. Изображение на чертеже дополнительного вида
12. Местные виды. Изображение на чертеже местного вида
13. Разрезы, сечения. Их различие
14. Классификация разрезов
15. Что называется простым разрезом?
16. Какие бывают простые разрезы?
17. Что называется сложным разрезом?
18. Определение сложных ступенчатых разрезов
19. Определение сложных ломаных разрезов
20. Условности выполнения разрезов на чертежах
21. Сечение. Изображение сечения на чертежах
22. Изображение выносного элемента
23. Что называется аксонометрией?
24. Прямоугольная изометрическая проекция
25. Прямоугольная диметрическая проекция
26. Косоугольная диметрическая проекция
27. Построение аксонометрической проекции окружности. Правила построения четырех центровых овалов
28. Построение аксонометрической проекции пирамиды
29. Построение аксонометрической проекции призмы
30. Построение аксонометрической проекции конуса и цилиндра
31. Построение наглядных изображений предметов с вырезом  $\frac{1}{4}$  части

32. Разъемные соединения деталей
33. Виды резьбы
34. Правила вычерчивания наружной и внутренней резьбы на чертеже
35. Порядок вычерчивания крепежных деталей
36. Болтовое соединение
37. Соединение шпилькой
38. Винтовое соединение
39. Неразъемные соединения деталей
40. Требования к выполнению рабочих чертежей
41. Правила оформления чертежей
42. Нанесение шероховатости поверхности на чертежах
43. Что такое эскиз?
44. Назовите основные отличия эскиза от рабочего чертежа детали
45. Порядок выполнения эскизов
46. Что такое сборочная единица, сборочный чертеж?
47. Требования, предъявляемые к сборочным чертежам
48. Спецификация
49. Составление сборочных чертежей
50. Условности и упрощения, допускаемы при выполнении сборочных чертежей
51. Чтение сборочных чертежей
52. Деталирование. Этапы выполнения деталирования

## 2. Вопросы к зачету

1. Что представляют собой и для чего предназначены схемы?
2. Правила выполнения электрических схем
3. Что изображается на электрической принципиальной схеме?
4. Условные обозначения на электрических схемах
5. Общие требования к выполнению электрических схем
6. Оформление перечня элементов электрических схем
7. Особенности заполнения основной надписи чертежей схем
8. Строительные чертежи. Основные требования при их выполнении
9. Этапы построения плана здания. Нанесение размеров
10. Этапы построения разреза здания. Нанесение размеров
11. Этапы построения фасада здания. Нанесение размеров
12. Выполнение таблицы «Экспликация помещений»

## 3. Тестовый вопрос № 1

К основным форматам не относится

- а) А0
- б) А4
- в) А3х3

## 4. Тестовый вопрос № 2

Для изображения выносного элемента обычно используют масштаб

- а) уменьшения
- б) увеличения
- в) натуральную величину

## 5. Тестовый вопрос № 3

В графах основной надписи не помещают данные

- а) обозначение материала
- б) обозначение документа
- в) размеры изделия
- г) наименование изделия

## 6. Тестовый вопрос № 4

Типы линий. Штриховая – линия ...

- а) видимого контура

- б) невидимого контура
- в) осевая

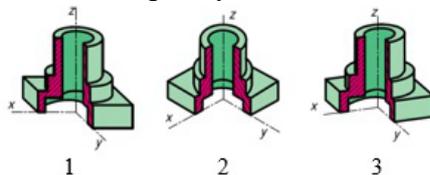
7. Тестовый вопрос № 5

Сторона правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равна ...

- а) радиусу окружности
- б) диаметру окружности

8. Тестовый вопрос № 6

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



9. Тестовый вопрос №7

К основным требованиям выполнения рабочих чертежей относятся

- а) детали изображаются в положении обработки их на станке или в рабочем положении
- б) количество видов должно быть минимальным, но обеспечивающим полное определение формы детали
- в) чертеж каждой детали выполняется на отдельном листе стандартного формата

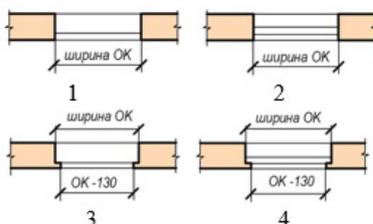
10. Тестовый вопрос № 8

Изображение разреза здания, рассеченного мнимой горизонтальной плоскостью расположенной в пределах дверных и оконных проемов - ...

- а) разрез
- б) план этажа
- в) фасад

11. Тестовый вопрос № 9

Приведите в соответствие. На чертежах плана здания изображены окна



12. Тестовый вопрос №10

Конструкторские документы, на которых составные части изделия, их взаимное расположение и связи между ними показаны в виде условных графических изображений называются

- а) чертежи
- б) схемы
- в) эскизы
- г) спецификации

13. Тестовый вопрос № 11

Принципиальные схемы обозначаются цифрой

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

14. Тестовый вопрос № 12

Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая детальное представление о принципах работы изделия (установки):

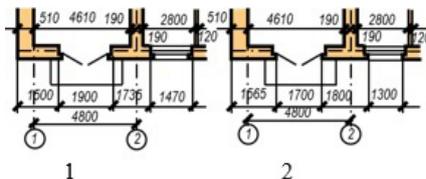
- а) структурная
- б) функциональная

- в) монтажная
- г) принципиальная

15. Тестовый вопрос № 13

Размерные цепочки и размеры на плане правильно проставлены на чертеже

- а) 1
- б) 2



*Заочная форма обучения, Второй семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1*

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

1. Форматы чертежей
2. Масштабы чертежей
3. Типы линий, их толщина и область применения используются для выполнения чертежей
4. Шрифты
5. Правила простановки размеров на чертежах
6. Деление окружности на равные части. Построение правильного вписанного шестиугольника
7. Уклон, его обозначение
8. Конусность, ее обозначение
9. Виды основные
10. Выбор главного вида
11. Дополнительные виды. Изображение на чертеже дополнительного вида
12. Местные виды. Изображение на чертеже местного вида
13. Разрезы, сечения. Их различие
14. Классификация разрезов
15. Что называется простым разрезом?
16. Какие бывают простые разрезы?
17. Что называется сложным разрезом?
18. Определение сложных ступенчатых разрезов
19. Определение сложных ломаных разрезов
20. Условности выполнения разрезов на чертежах
21. Сечение. Изображение сечения на чертежах
22. Изображение выносного элемента
23. Что называется аксонометрией?
24. Прямоугольная изометрическая проекция
25. Прямоугольная диметрическая проекция
26. Косоугольная диметрическая проекция
27. Построение аксонометрической проекции окружности. Правила построения четырех центровых овалов
28. Построение аксонометрической проекции пирамиды
29. Построение аксонометрической проекции призмы
30. Построение аксонометрической проекции конуса и цилиндра
31. Построение наглядных изображений предметов с вырезом  $\frac{1}{4}$  части
32. Разъемные соединения деталей
33. Виды резьбы
34. Правила вычерчивания наружной и внутренней резьбы на чертеже
35. Порядок вычерчивания крепежных деталей

36. Болтовое соединение
37. Соединение шпилькой
38. Винтовое соединение
39. Неразъемные соединения деталей
40. Требования к выполнению рабочих чертежей
41. Правила оформления чертежей
42. Нанесение шероховатости поверхности на чертежах
43. Что такое эскиз?
44. Назовите основные отличия эскиза от рабочего чертежа детали
45. Порядок выполнения эскизов
46. Что такое сборочная единица, сборочный чертеж?
47. Требования, предъявляемые к сборочным чертежам
48. Спецификация
49. Составление сборочных чертежей
50. Условности и упрощения, допускаемы при выполнении сборочных чертежей
51. Чтение сборочных чертежей
52. Деталирование. Этапы выполнения деталирования

#### 2. Вопрос к зачету

1. Что представляют собой и для чего предназначены схемы?
2. Правила выполнения электрических схем
3. Что изображается на электрической принципиальной схеме?
4. Условные обозначения на электрических схемах
5. Общие требования к выполнению электрических схем
6. Оформление перечня элементов электрических схем
7. Особенности заполнения основной надписи чертежей схем
8. Строительные чертежи. Основные требования при их выполнении
9. Этапы построения плана здания. Нанесение размеров
10. Этапы построения разреза здания. Нанесение размеров
11. Этапы построения фасада здания. Нанесение размеров
12. Выполнение таблицы «Экспликация помещений»

#### 3. Тестовый вопрос № 1

Нестандартным масштабом является

- 3:1
- 2,5:1
- 1:5
- 1:2

#### 4. Тестовый вопрос №2

В графах основной надписи не помещают данные  
обозначение материала  
обозначение документа  
размеры изделия  
наименование изделия

#### 5. Тестовый вопрос №3

Справа от главного вида располагается ...

- вид справа
- вид сверху
- вид спереди
- вид слева
- вид сзади

#### 6. Тестовый вопрос №4

Координатные оси в прямоугольной изометрии располагаются относительно друг друга произвольно  
под углом 120°

х и z под углом  $90^\circ$

z вертикально, х под углом  $7^\circ$ , ось у под углом  $41^\circ$

#### 7. Тестовый вопрос №5

Деталь для разъемного соединения

болт

шпилька

заклепка

#### 8. Тестовый вопрос №6

Чертеж временного характера, выполненный обычно без применения чертежных инструментов

сборочный чертеж

рабочий чертеж

эскиз

#### 9. Тестовый вопрос № 7

Изображение разреза здания, рассеченного мнимой горизонтальной плоскостью расположенной в пределах дверных и оконных проемов - ...

разрез

план этажа

фасад

#### 10. Тестовый вопрос №8

При выполнении схем порядковые номера элементов или устройств должны быть присвоены в соответствии с последовательностью их расположения на схеме

снизу вверх в направлении слева направо

сверху вниз в направлении слева направо

сверху вниз в направлении справа налево

#### 11. Тестовый вопрос №9

Конструкторские документы, на которых составные части изделия, их взаимное расположение и связи между ними показаны в виде условных графических изображений называются

чертежи

схемы

эскизы

спецификации

#### 12. Тестовый вопрос № 10

Принципиальные схемы обозначаются цифрой

1

2

3

4

#### 13. Тестовый вопрос №11

Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая детальное представление о принципах работы изделия (установки):

структурная

функциональная

монтажная

принципиальная

#### 14. Тестовый вопрос №12

Линии связи на электросхемах должны состоять из ... отрезков:

вертикальных

горизонтальных

вертикальных и горизонтальных

взаимно перпендикулярных



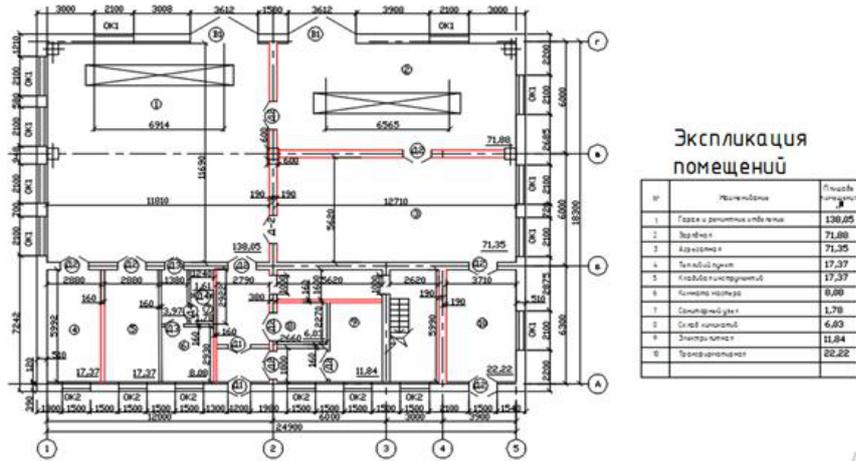




## 6. «Строительный чертеж здания»

1. Вычертить координационные оси, внутренние и наружные капитальные стены и перегородки.
2. Вычертить окна, двери и ворота.
3. Вычертить сантехническое оборудование и лестничные марши.
4. Проставить наружные и внутренние цепочки размеров. Просчитать площади помещений.
5. Заполнить таблицу Экспликация помещений
5. Оформить графически чертеж.

План 1-го этажа М 1:100



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

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Серга Г. В. Инженерная графика / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 228 с. - 978-5-8114-2856-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212708.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. СЕРГА Г.В. Инженерная графика: учеб. для студентов заоч. фак. / СЕРГА Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - [2-е изд. доп. и испр.] - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 224 с. - 978-5-907294-30-1. - Текст: непосредственный.

3. Серга, Г.В. Инженерная графика: Учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 383 с. - 978-5-16-107982-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2084/2084079.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Серга Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей: учебник для вузов / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 276 с. - 978-5-507-44314-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/220475.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

#### Дополнительная литература

1. Серга Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей: учебник для вузов / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 300 с. - 978-5-507-46958-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/324983.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. СЕРГА Г.В. Основы строительного черчения: учебник / СЕРГА Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 301 с. - Текст: непосредственный.

3. СЕРГА Г.В. Построение изображений на чертежах: учеб. пособие / СЕРГА Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 94 с. - 978-5-00097-878-8. - Текст: непосредственный.

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

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - МераПро
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
3. <http://znanium.com/> - ЭБС Знаниум
4. <https://tehpris.ru/services/razrabotka-konstruktorskoj-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

416гд

Доска ДК12\*2410 - 2 шт.

ноутбук Lenovo IdealPad Z570A - 1 шт.

проектор Epson EB-S11 - 1 шт.

Сплит-система LS-N18KPA2/LU-N18KPA2 - 1 шт.

Стол чертежный - 32 шт.

Стул ученический СМ-7Ф - 33 шт.

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

#### *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, ограниченными 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, прочесть 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 плоскочечную 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», «пржектор» 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 плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его

- схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
  - 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 (называние 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, глоссарий;
  - 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)**

Дисциплина "Инженерная графика" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим

планом рабочей программы дисциплины.