

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 22.04.2024 № 27)

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 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: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №144, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 03.10.2022 № 605н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 04.06.2018 № 361н; "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утвержден приказом Минтруда России от 31.08.2021 № 611н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н.

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	Электрических машин и электропривода	Председатель методической комиссии/совета	Стрижков И.Г.	Согласовано	22.04.2024, № 27

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний по выполнению и чтению технических чертежей, выполнение эскизов электротехнических деталей, составление 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

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Знает алгоритмы решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Умеет алгоритмизировать решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Владеет алгоритмами решения задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Знает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владеет применением средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умеет выполнять чертежи простых объектов

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Умеет использовать и применять требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умеет выполнять чертежи простых объектов

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Владеет навыками требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умеет выполнять чертежи простых объектов

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 видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	35	1		16	18	37	Зачет
Всего	72	2	35	1		16	18	37	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Проекционное черчение	34		6	8	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 1.1. Основные стандарты оформления чер-тежей. Построение изображений на чертежах	14		2	2	10	
Тема 1.2. Аксонометрические проекции	12		2	4	6	
Тема 1.3. Проекционные изображения на чертежах	8		2	2	4	

Раздел 2. Машиностроительное черчение	16		4	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Разъемные и неразъемные соединения	8		2	2	4	
Тема 2.2. Сборочные чертежи. Деталирование	8		2	2	4	
Раздел 3. Электротехническое и строительное черчение	21		6	6	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 3.1. Схема электрическая принципиальная	9		2	2	5	
Тема 3.2. Строительные чертежи	12		4	4	4	
Раздел 4. Промежуточная аттестация	1	1				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 4.1. Зачет	1	1				
Итого	72	1	16	18	37	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Проекционное черчение

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 1.1. Основные стандарты оформления чертежей. Построение изображений на чертежах

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Форматы, масштабы, типы линий на чертежах, простановка размеров, шрифты. Геометрические построения. Основные виды. Местные и дополнительные виды

Тема 1.2. Аксонометрические проекции

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Стандартные аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрия окружности. Построение геометрических тел в прямоугольной изометрии.

Тема 1.3. Проекционные изображения на чертежах

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

Виды, разрезы, сечения

Раздел 2. Машиностроительное черчение

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

Тема 2.1. Разъемные и неразъемные соединения

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

Резьбы и их классификация. Изображение и обозначение резьбы.

Резьбовое соединение.

Тема 2.2. Сборочные чертежи. Деталирование

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

Правила выполнения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочном чертеже

Раздел 3. Электротехническое и строительное черчение

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Тема 3.1. Схема электрическая принципиальная

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Вычерчивание элементов электрических схем. Вычерчивание схемы электрической принципиальной

Тема 3.2. Строительные чертежи

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

Выполнение чертежа здания. План, разрез, фасад

Раздел 4. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 4.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Вопросы к зачету

6. Оценочные материалы текущего контроля

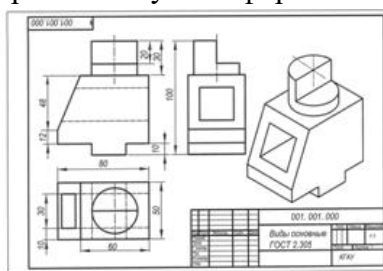
Раздел 1. Проекционное черчение

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расчетно-графическая работа «Виды основные»

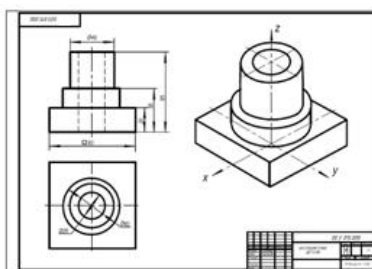
1. Вычертить по наглядному изображению 3 основных вида.
 2. Выполнить аксонометрию детали.
 3. Проставить необходимые размеры
 4. Оформить чертеж, соблюдая типы линий согласно образцу.
- Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3.



2. Расчетно-графическая работа «Аксонометрические проекции»

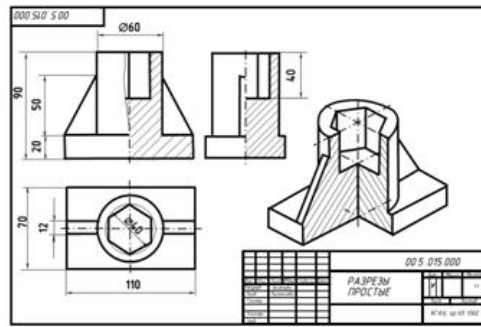
По двум видам детали построить аксонометрическую проекцию. Нанести размеры.

1. Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3, расположенном горизонтально.
2. Индивидуальные варианты выдаются преподавателем. Изучить теоретический материал по теме задания.



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.



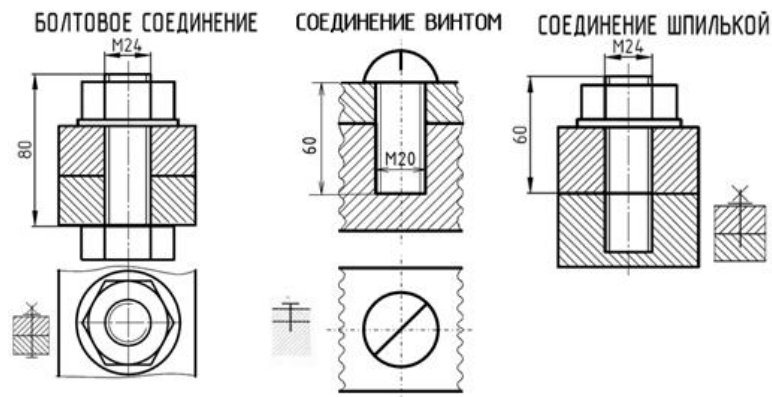
Раздел 2. Машиностроительное черчение

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

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

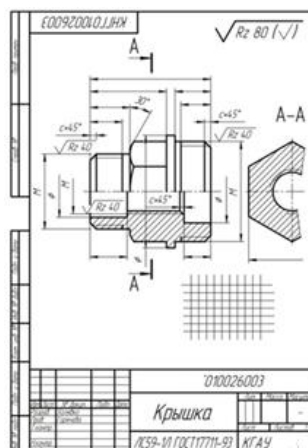
1. Студент выполняет на формате А3 по размерам в заданном масштабе трубные соединения.
2. Выполняет резьбу на стержне и в отверстии.
3. Вычерчивает изображение крепежных деталей и соединений.
4. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.



2. Расчетно-графическая работа «Деталировка сборочного чертежа»

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

1. Студент выполняет на формате А4 в масштабе 1:1 виды детали.
2. Выполняет необходимые разрезы.
3. Проставляет необходимые для изготовления детали размеры.
4. Оформляет чертеж с учетом типов линий согласно образцу.



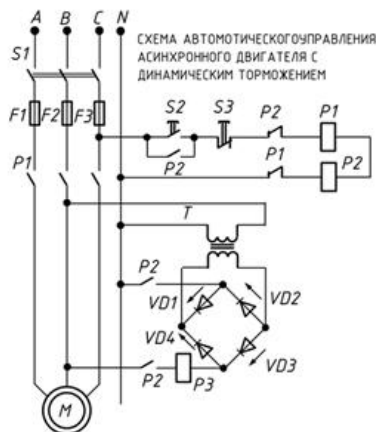
Раздел 3. Электротехническое и строительное черчение

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

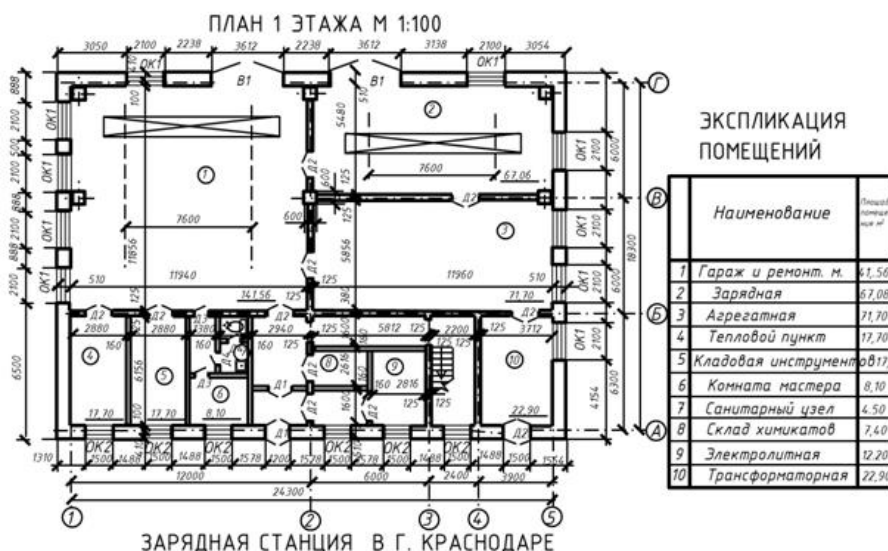
1. Расчетно-графическая работа «Схема электрическая принципиальная»

1. В методическом указании приведены условные графические и буквенные обозначения элементов устройств, установленные ЕСКД для выполнения электрических схем.
2. Элементы электросхем заданы условно пронумерованными прямоугольниками. В таблице задания указаны наименования этих элементов и ГОСТы на них.
3. Студент должен по указанным ГОСТам найти условные изображения необходимых элементов и внести их в схему электрическую.



2. Расчетно-графическая работа «Строительный чертеж плана этажа»

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.



Раздел 4. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

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. Нанесение шероховатости поверхности на чертежах
41. Что такое эскиз?
42. Назовите основные отличия эскиза от рабочего чертежа детали
43. Порядок выполнения эскизов
44. Что такое сборочная единица, сборочный чертеж?
45. Требования, предъявляемые к сборочным чертежам

46. Спецификация
47. Составление сборочных чертежей
48. Условности и упрощения, допускаемы при выполнении сборочных чертежей
49. Детализование. Этапы выполнения детализования
50. Что представляют собой и для чего предназначены схемы?
51. Правила выполнения электрических схем
52. Что изображается на электрической принципиальной схеме?
53. Условные обозначения на электрических схемах
54. Общие требования к выполнению электрических схем
55. Оформление перечня элементов электрических схем
56. Особенности заполнения основной надписи чертежей схем
57. Строительные чертежи. Основные требования при их выполнении
58. Этапы построения плана здания. Нанесение размеров
59. Этапы построения разреза здания. Нанесение размеров
60. Этапы построения фасада здания. Нанесение размеров
61. Выполнение таблицы «Экспликация помещений»

2. Тестовые задания № 1

1. К основным форматам не относится

- а) А0
- б) А4
- в) А3х3

2. Основную надпись на листе формата принято размещать

- а) в левом верхнем углу
- б) в левом нижнем углу
- в) в правом нижнем углу

3. Масштаб на формате чертежа указывается

- а) в левом верхнем углу
- б) в левом нижнем углу
- в) в основной надписи

4. Для изображения выносного элемента обычно используют масштаб

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

5. В графах основной надписи не помещают данные

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

6. Размерные числа проставляют

- а) в разрыве размерной линии
- б) над размерной линией
- в) под размерной линией

7. Аксонометрический чертеж от чертежа Монжа отличается ...

- а) точностью
- б) однозначностью
- в) наглядностью

8. Координатные оси в прямоугольной изометрии располагаются относительно друг друга

- а) произвольно
- б) под углом 120°
- в) х и z под углом 90°
- г) z вертикально, х под углом 7° , ось у под углом 41°

9. Во фронтальной диметрической проекции по оси у откладывают размеры

- а) натуральные
- б) сокращенные в 1,5 раза
- в) сокращенные в 2 раза

10. Аксонометрией окружности в общем случае является ...

- а) эллипс
- б) окружность
- в) овоид

11. На фронтальной плоскости проекций изображается ... детали (предмета)

- а) местный разрез
- б) вид снизу
- в) вид слева
- г) главный вид

12. Справа от главного вида располагается ...

- а) вид справа
- б) вид сверху
- в) вид спереди
- г) вид слева
- д) вид сзади

13. Разрез, выполненный несколькими параллельными секущими плоскостями, называется ...

- а) ступенчатым разрезом
- б) ломанным разрезом
- в) простым разрезом
- г) наклонным разрезом

14. Разрез, выполненный пересекающимися плоскостями, называется ...

- а) ломанным разрезом
- б) ступенчатым разрезом
- в) наклонным разрезом

15. Резьбовое изделие с нарезанным стержнем с двух концов

- а) болт
- б) винт
- в) шпилька
- г) гайка

16. Чертеж временного характера, выполненный обычно без применения чертежных инструментов

- а) сборочный чертеж
- б) рабочий чертеж
- в) эскиз

17. На сборочном чертеже номера позиций проставляют ...

- а) произвольно
- б) против часовой стрелки

- в) по или против часовой стрелки
- г) по часовой стрелке

18. На сборочном чертеже не указывают ...

- а) габаритные размеры
- б) справочные размеры
- в) размеры деталей

19. 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

20. Электрические схемы обозначаются буквой

- а) К
- б) Г
- в) Э
- г) С

21. Принципиальные схемы обозначаются цифрой

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

22. 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

3. Тестовые задания № 2

1. Нестандартным масштабом является

- а) 3:1
- б) 2,5:1
- в) 1:5
- г) 1:3

2. Резбовое изделие с нарезанным стержнем

- а) болт
- б) винт
- в) шпилька
- г) гайка

3. Резбовое изделие с нарезанным стержнем с одного конца

- а) болт
- б) винт
- в) шпилька
- г) гайка

4. 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

5. На сборочном чертеже указывают ...

- а) габаритные размеры
- б) справочные размеры
- в) размеры деталей

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: 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
3. Серга Г. В. Построение изображений на чертежах: учебное пособие / Серга Г. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 95 с. - 978-5-00097-878-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/196453.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. 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.
2. 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
3. СЕРГА Г.В. Основы машиностроительного черчения: учебник / СЕРГА Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 274 с. - 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. <https://tehpis.ru/services/razrabotka-konstruktorskoy-dokumentatsii/gosty-eskd-skachat/> - ГОСТы ЕСКД
3. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
4. <http://znanium.com/> - ЭБС Знаниум

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.

416гд

Доска ДК12*2410 - 2 шт.
ноутбук Lenovo IdealPad Z570A - 1 шт.
проектор Epson EB-S11 - 1 шт.
Сплит-система LS-H18KPA2/LU-H18KPA2 - 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

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, 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 АООП 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 плоскостную 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 плоскпечатную 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.