

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

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета энергетики

Доцент А.А. Шевченко
 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Направленность
Электроснабжение**

**Уровень высшего образования
Бакалавриат**

**Форма обучения
Очная**

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе ФГОС ВО 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28.02.2018 г. № 144.

Автор:

Старший преподаватель



Н. Н. Кузнецова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением Кафедры архитектуры от 10.04.23 протокол №9

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент



А. М. Блягоз

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики от 19.04.23 протокол №9

Председатель
методической комиссии
д-р техн. наук, профессор



И.Г. Стрижков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



А.Г. Кудряков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование комплекса знаний по выполнению и чтению технических чертежей, выполнение эскизов электротехнических деталей, составление конструкторской и технической документации.

Задачи 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 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

В результате изучения дисциплины инженерная графика обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт: 16.147 (специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства).

Трудовая функция: разработка рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) объектов капитального строительства.

Трудовые действия: разработка рабочих чертежей, предназначенных для производства электромонтажных работ.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Инженерная графика» является дисциплиной обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность «Электроснабжение».

4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
Контактная работа	35
в том числе:	
— аудиторная по видам учебных занятий	34
— лекции	18
— практические	-
- лабораторные	16
— внеаудиторная	-
— зачет	1
— экзамен	-
— защита курсовых работ (проектов)	-
Самостоятельная работа	37
в том числе:	
— курсовая работа (проект)	-
— прочие виды самостоятельной работы	37
Итого по дисциплине	72
в том числе в форме практической подготовки	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	Основные стандарты оформления чертежей. Построение изображений на чертежах Форматы, масштабы, типы линий на чертежах, простановка размеров, шрифты. Геометрические построения	ОПК-1	2	2		-		2		10

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	ния. Основные виды. Местные и дополнительные виды									
2	Аксонометрические проекции Стандартные аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрия окружности. Построение геометрических тел в прямоугольной изометрии.	ОПК-1	2	4		-		2		6
3	Проекционные изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения	ОПК-1	2	2		-		2		4
4	Разъемные и неразъемные соединения. Резьбы и их классификация. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовое соединение.	ОПК-1	2	2		-		2		4
5	Сборочные чертежи. Деталирование. Правила выполнения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочном чертеже.	ОПК-1	2	2		-		2		4
6	Схема электрическая принципиальная Вычерчивание элементов электрических схем. Вычерчивание схемы электрической принципиальной	ОПК-1	2	2		-		2		5
7	Строительные чертежи	ОПК-1	2	4		-		4		4

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Выполнение чертежа здания. План, разрез, фасад.									
Итого				18		-		16		37

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Инженерная графика: РТ для аудиторной и самостоятельной работы (13.03.02). Н.Н. Кузнецова, Э.А. Хвостик – Краснодар : КубГАУ, 2021. Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/RABOCHAJA_TETRAD_po_inzhenernoi_grafike_dlja_13.03.02_EHlektroehnergetika_i_ehlektrotekhnika_696067_v1_%20\(1\).PDF](https://edu.kubsau.ru/RABOCHAJA_TETRAD_po_inzhenernoi_grafike_dlja_13.03.02_EHlektroehnergetika_i_ehlektrotekhnika_696067_v1_%20(1).PDF)

2. Кузнецова Н. Н., Табачук И.И. Слайд-фильм по инженерной графике "Основные правила оформления чертежей" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1813>.

3. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийное пособие по инженерной графике "Резьба. Резьбовые соединения" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1812>.

4. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийное пособие по инженерной графике "Сборочный чертеж" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1810>.

5. Серга, Г. В. Инженерная графика, [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Inzhernaja_grafika_dlja_zaochnikov.pdf

6. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621>

7. Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. Учебное пособие «Построение изображений на чертежах» – Краснодар, 2019. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/108/postroenie_izobrazhenii_na_chertezhakh_45968_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	
1,2	Информатика
2	Информатика в электроэнергетике
2	Инженерная графика
3	Компьютерная графика
4	Технологическая практика
6	Проектная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
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. ОПК-1.2. Применяет средства	Не владеет знаниями в областях: – Основ осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в	Имеет поверхностные знания в областях: Основ осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в	Знает: – Основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с	Знает на высоком уровне: – Основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в	Расчетно-графические работы, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3.	требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не умеет: Применять основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Умеет на низком уровне: Применять основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Умеет на достаточном уровне: Применять основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Умеет на высоком уровне: Применять основы осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
	Не владеет: Навыками применения основ осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных источников и представ-	Владеет на низком уровне: Навыками применения основ осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных	Владеет на достаточном уровне: - Навыками применения основ осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных	Владеет на высоком уровне: - Навыками применения основ осуществления поиска, обработки и анализ информации из различных	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенция: способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использование информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-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. Деталирование. Этапы выполнения деталирования
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

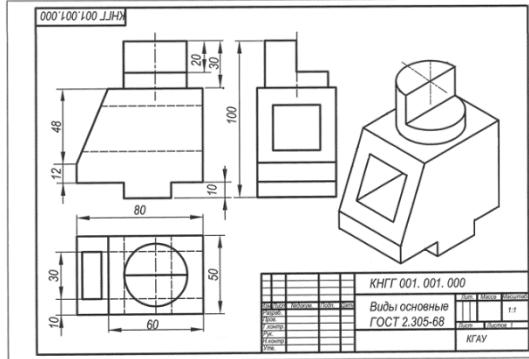
61. Выполнение таблицы «Экспликация помещений»

Задания (расчетно-графические работы):

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.

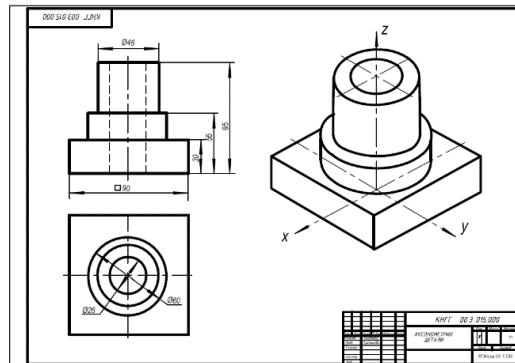
Задание выполняется на листе чертежной бумаги формата А3.



Расчетно-графическая работа «Аксонометрические проекции»

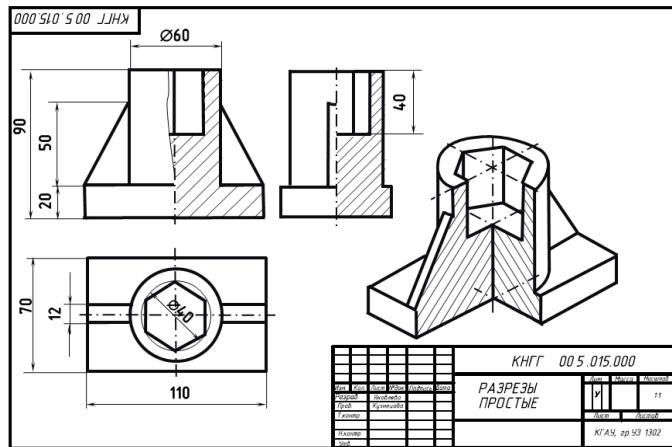
По двум видам детали построить аксонометрическую проекцию. Нанести размеры.

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



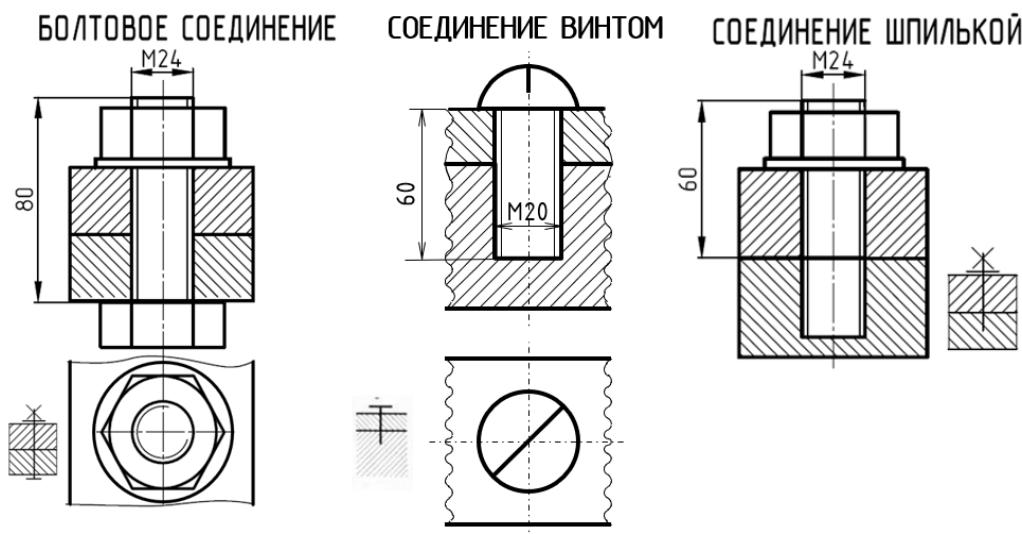
Расчетно-графическая работа «Разрезы простые»

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.



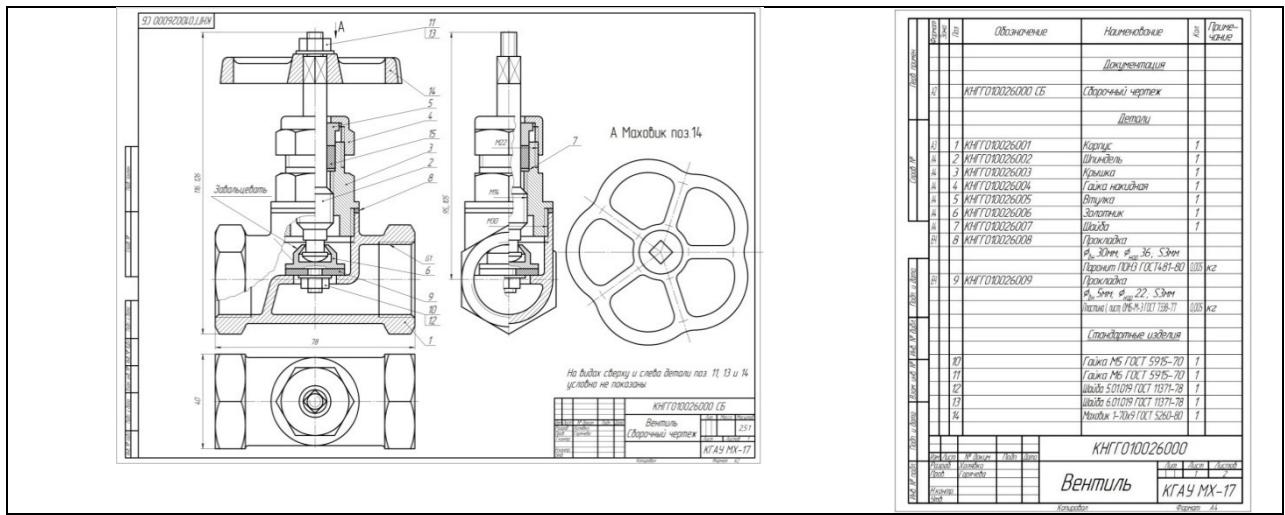
Расчетно-графическая работа «Резьба. Резьбовые соединения»

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.



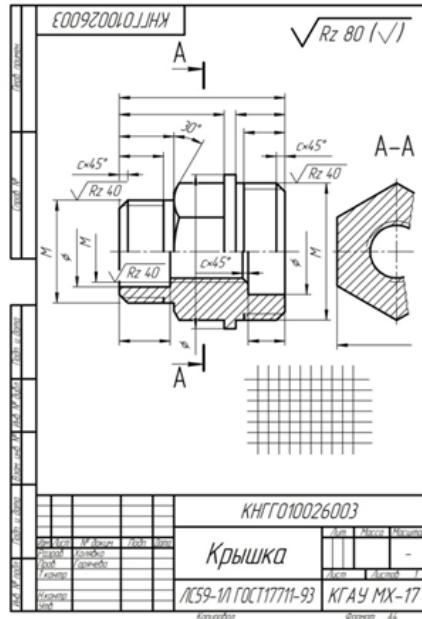
Расчетно-графическая работа «Деталировка сборочного чертежа»

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



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

Образец выполнения задания

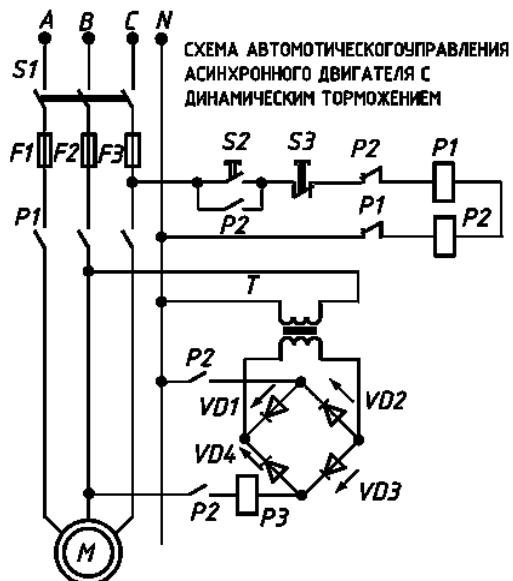


Расчетно-графическая работа «Схема электрическая принципиальная»

1. В методическом указании приведены условные графические и буквенные обозначения элементов устройств, установленные ЕСКД для выполнения электрических схем.

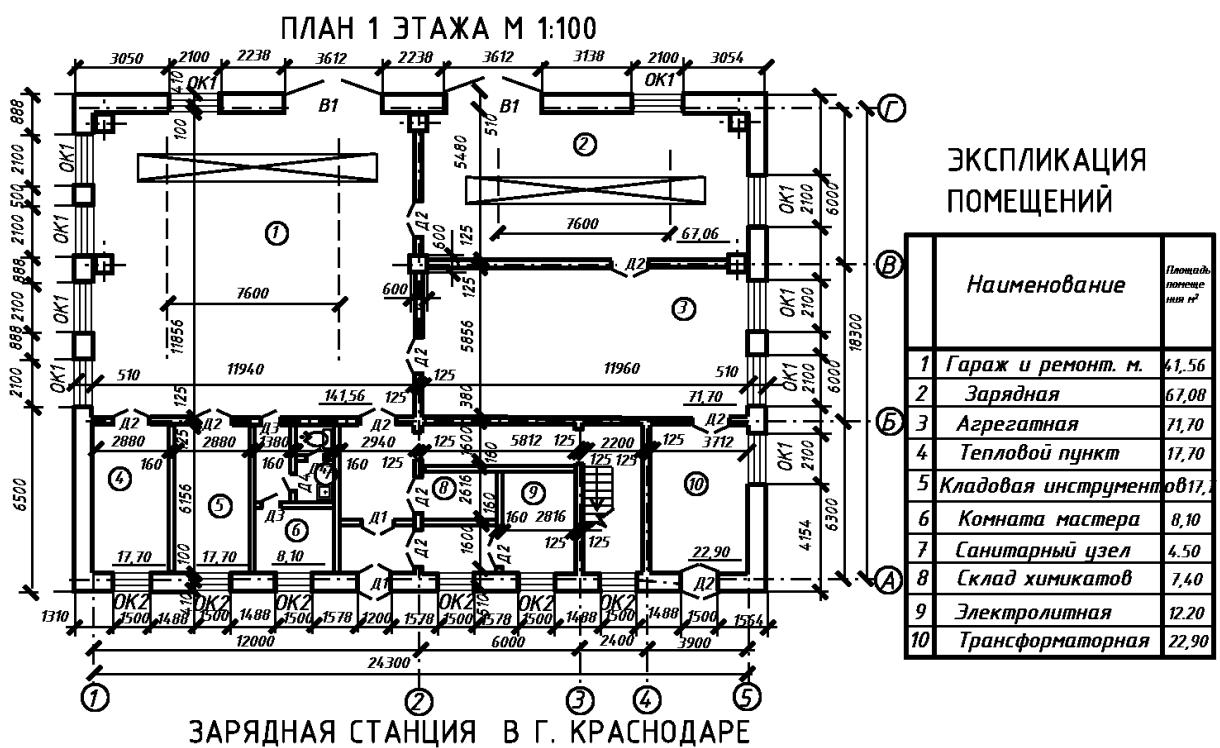
2. Элементы электросхем заданы условно пронумерованными прямоугольниками. В таблице задания указаны наименования этих элементов и ГОСТы на них.

3. Студент должен по указанным ГОСТам найти условные изображения необходимых элементов и внести их в схему электрическую.



Расчетно-графическая работа «Строительный чертеж плана этажа».

1. Дочертить внутренние и наружные капитальные стены и перегородки.
2. По таблице вставить окна, двери и ворота.
3. Вычертить сантехническое оборудование и лестничные марши.
4. Проставить наружные и внутренние цепочки размеров. Просчитать площади помещений.
5. Оформить графически чертеж.



Пример теста

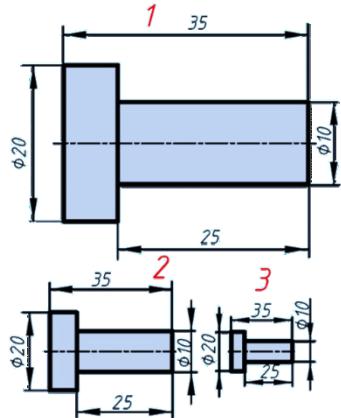
Группа «Форматы, масштабы, типы линий на чертежах»

На чертеже изображены следующие масштабы

1= М 2:1

2= М 1:1

3= M 1:2



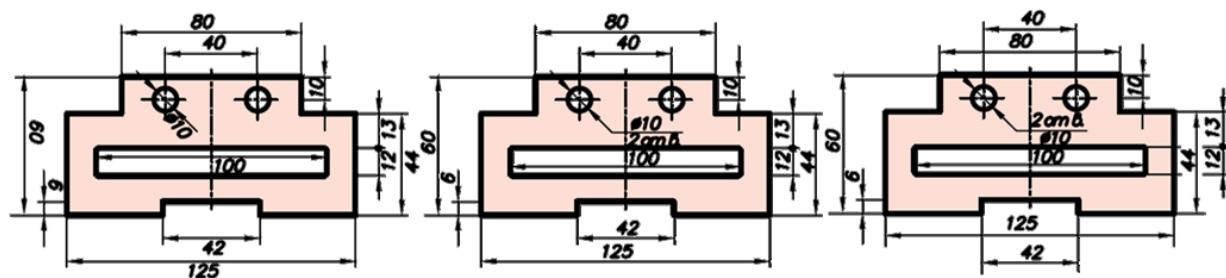
Группа «Простановка размеров на чертежах»

Элементы, используемые для простановки размеров на машиностроительных чертежах
Правильно проставлены размеры детали на чертеже

1

*2

3



Группа «Геометрические построения»

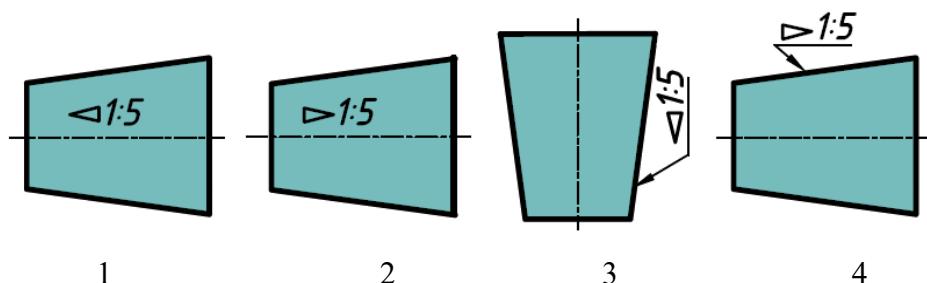
Конусность правильно обозначена на рисунке

#1

2

#3

4



Группа «Виды на чертежах»

Установить соответствие. По заданным видам определить название каждого вида согласно проекционной связи

главный вид=4

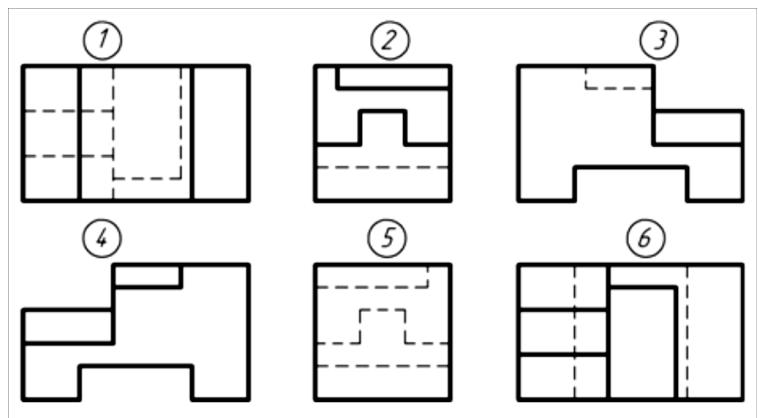
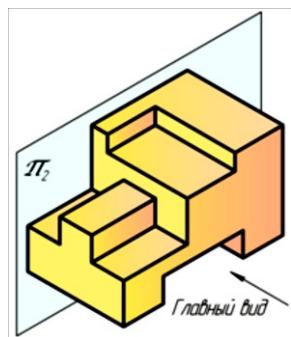
вид слева =2

вид справа =5

вид сверху=6

вид снизу=1

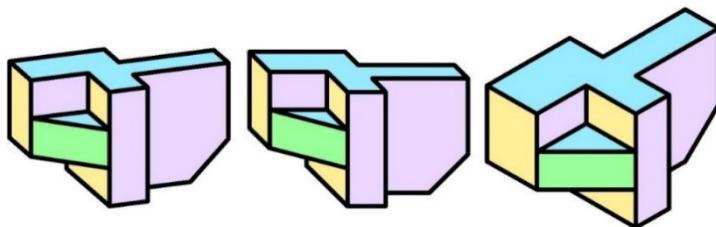
вид сзади=3



Группа «Аксонометрические проекции»

В косоугольной фронтальной диметрической проекции деталь показана на чертеже

- 1
- *2
- 3
- 1 и 2

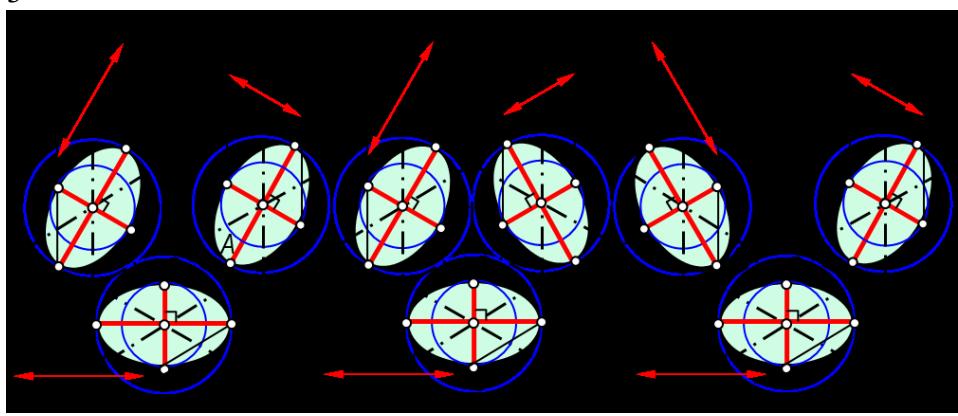


1 2 3

Группа «Аксонометрия окружности»

Изометрия окружности правильно показана на чертеже

- 1
- *2
- 3



1 2 3

Группа «Изображения – разрезы, сечения»

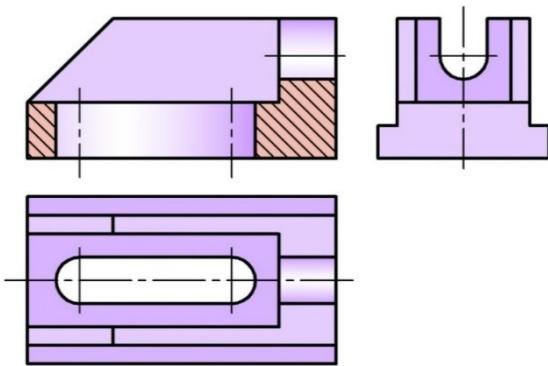
Разрез, примененный для данного чертежа детали, называется
разрез сложный ступенчатый

разрез сложный ломаный

*разрез простой

местный разрез

дополнительный разрез



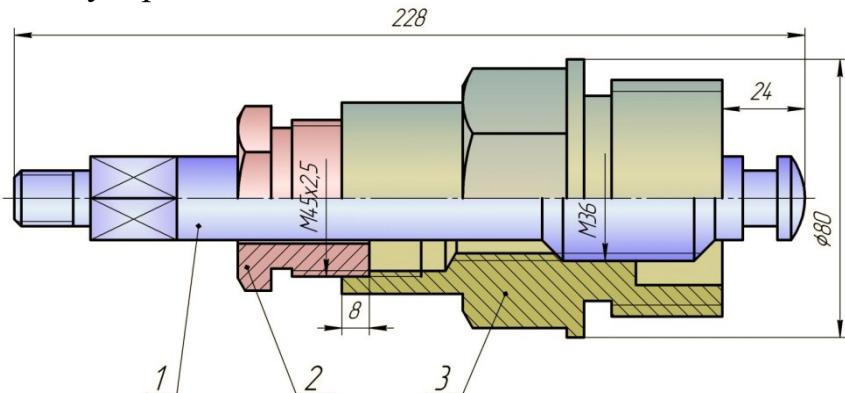
Группа «Детализирование со сборочного чертежа»

Перечислите детали входящие в сборочный чертеж

1=ШТОК

2= втулка нажимная

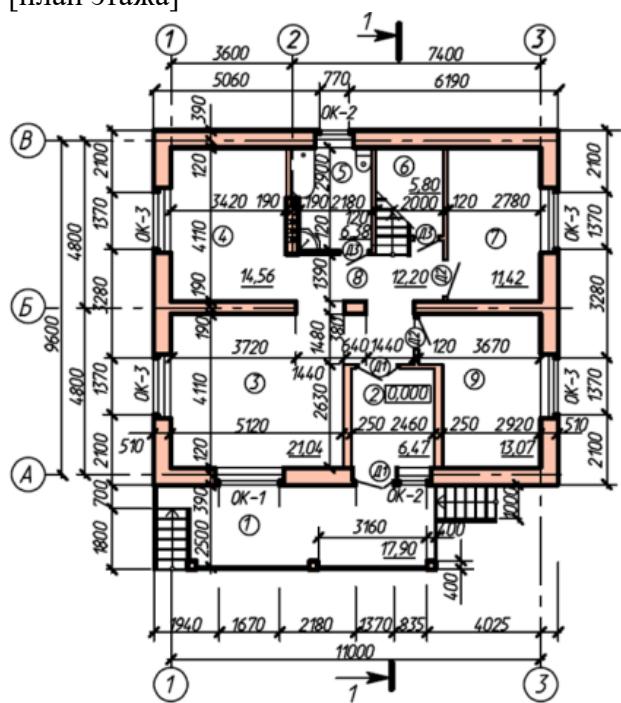
3=штуцер



Группа «Строительные чертежи»

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

[план этажа]



7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины **«Инженерная графика»** проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Примеры описания процедуры оценивания:

Критерии оценки, шкала оценивания выполнения расчетно-графических работ

Оценка **«отлично»** - задание выполнено правильно и самостоятельно в установленные сроки. Выполнены все методические указания. Качественное графическое выполнение и оформление чертежа.

Оценка **«хорошо»** - задание выполнено в установленные сроки при наличии несущественных, легко исправимых недостатков второстепенного характера. Выполнены все методические указания.

Оценка **«удовлетворительно»** - в задании допущены не грубые ошибки. Методические указания выполнены частично. Низкое качество оформления чертежа. На дополнительные вопросы нет уверенного ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** - задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками. Отсутствие знаний большей части программного материала. Низкое качество графического выполнения и оформления чертежа.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета

Оценка «зачтено» - студент справился с контрольными графическими заданиями за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Ответил на дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» - студент не справился с контрольными графическими заданиями за установленное время. На вопросы не ответил.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Серга, Г. В. Инженерная графика, ЧАСТЬ I. [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/108/CHast_1_inzh_gr_2012_447142_v1_448472_v1_.PDF

2. Серга, Г. В. Инженерная графика, ЧАСТЬ II. [Электронный ресурс] : учебное пособие /Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/108/chast_2nzh_gr_2012_447143_v1_448480_v1_.PDF

3. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621>

Дополнительная учебная литература

1. Серга, Г.В. Начертательная геометрия и инженерная графика с элементами технического и строительного черчения, часть II [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И Табачук., Н. Н. Кузнецова. — Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 362 с. — Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5729>.

2. Серга, Г.В. Строительное черчение, часть I [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Серга, И. И Табачук., Н. Н. Кузнецова. — Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 231 с. — Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5827>

3. Серга, Г.В. Начертательная геометрия и инженерная графика с элементами технического и строительного черчения, часть II [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И Табачук, Н. Н. Кузнецова. — Электрон. дан. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 362 с. — Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/108/NG_i_IG_2010.pdf

4. Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. Учебное пособие «Построение изображений на чертежах» – Краснодар, 2019. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/108/postroenie_izobrazhenii_na_chertezhakh_45966_8_v1_.PDF

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная

Рекомендуемые интернет сайты:

- 1 Каталог Государственных стандартов. Режим доступа <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
- 2 Федеральный портал «Инженерное образование» <http://www.techno.edu.ru>
- 3 Федеральный фонд учебных курсов <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Инженерная графика: РТ для аудиторной и самостоятельной работы (13.03.02). Н.Н. Кузнецова, Э.А. Хвостик – Краснодар : КубГАУ, 2021. Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/RABOCHAJA_TETRAD_po_inzhenernoi_grafike_dlja_13.03.02_EHlektroehnergetika_i_ehlektrotekhnika_696067_v1_%20\(1\).PDF](https://edu.kubsau.ru/RABOCHAJA_TETRAD_po_inzhenernoi_grafike_dlja_13.03.02_EHlektroehnergetika_i_ehlektrotekhnika_696067_v1_%20(1).PDF)

2. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Слайд-фильм по инженерной графике "Основные правила оформления чертежей" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1813>.

3. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийное пособие по инженерной графике "Резьба. Резьбовые соединения" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1812>.

4. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийное пособие по инженерной графике "Сборочный чертеж" – Краснодар, 2014. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1810>.

5. Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. Учебное пособие «Построение изображений на чертежах» – Краснодар, 2019. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/108/postroenie_izobrazhenii_na_chertezhakh_459668_v1_.PDF

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Autodesk Autocad	САПР
4	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)	
----------	--	--	--

1	2	3	
1	Инженерная графика	<p>Помещение №314 ГД, посадочных мест — 104; площадь — 88,6м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<i>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</i>
2	Инженерная графика	<p>Помещение №412 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 69,6м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	<i>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</i>
Помещения для самостоятельной работы			
1	Инженерная графика	Помещение №412 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 69,6м ² ; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),	<i>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации</i>

	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	
--	--	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.; <p>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.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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

Студенты 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 по-меток 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.

Студенты 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, аппеляция 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.).

Студенты 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 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 (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).

Студенты 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.

Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в учебный корпус оборудована пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный сту-пенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	<i>Помещение № 214 МХ, площадь — 60,7м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i>	<i>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</i>

		<p><i>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p>	
		<p><i>Помещение №105 МХ, площадь — 60м²; посадочных мест — 20; Лаборатория "Безопасности жизнедеятельности" (кафедры механизации животноводства и БЖД) . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; измеритель — 1 шт.; стенд лабораторный — 7 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.);</i></p> <p><i>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>