

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Начертательная геометрия и инженерная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения

заочная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.б.н., старший преподаватель, А.В. Демина

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является изучение методов изображения объектов на плоскостях и способов решения геометрических задач, связанных с этими объектами, по их плоским изображениям, чертежам; развитие пространственного воображения и логического мышления у студентов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины сводятся к изучению теоретических основ построения изображений пространственных форм на плоскости, приобретения умений и навыков необходимых для профессионального выполнения проектно-конструкторской деятельности, применению своих знаний и умений в производственно–технологической и научно-исследовательской работе.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкции, составления конструкторской документации и деталей.

уметь:

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

владеть:

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
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	основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; методы разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; методы разработки эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц; основные законы геометрического формирования,

	<p>построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; методы разработки эскизов. читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий и схем технологических процессов; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на типовые объекты;</p> <p>читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий и схем технологических процессов; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на типовые объекты;</p> <p>читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий и схем технологических процессов;</p> <p>методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах; навыками разработки и оформления эскизов деталей, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия;</p> <p>методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах; навыками разработки и оформления эскизов деталей, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия;</p> <p>методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах; навыками разработки и оформления эскизов деталей.</p>
--	--

<p>ОПК-1.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>	<p>методы и средства компьютерной графики; форматы хранения графической информации; методы и средства компьютерной графики; форматы хранения графической информации; методы и средства компьютерной графики; форматы хранения графической информации; представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования; представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования; представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования; техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических</p>
	<p>объектов на компьютере); техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере); техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере);</p>

<p>ОПК-1.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p>основные положения (требования) стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации; основные положения (требования) стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации; основные положения (требования) стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде</p>
	<p>чертежей конкретных пространственных объектов; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; навыками применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации; навыками применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации; навыками применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации;</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.									
	1. Тема 1. Метод проекций	1							
	2. Центральное и параллельное проецирование. Свойства ортогонального проецирования. Эпюр Монжа. Ортогональные проекции точки. Ортогональные проекции прямой. Следы прямой. Частные случаи расположения прямой. Ортогональные проекции плоскости. Частные случаи расположения плоскости. Главные линии плоскости							8	
	3. Тема 2. Способы преобразования ортогональных проекций	1							
	4. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ замены плоскостей проекций.							8	
	5. Тема 3. Поверхность	1							

6. Образование поверхности и её задания на эюре Монжа. Ортогональные проекции поверхностей. Поверхности вращения.							12	
7. Метрические задачи							6	
8. Методы преобразования чертежа. Метрические задачи. Замена плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение.			2					
9. Тема 5. Позиционные задачи	1							
10. Пересечение поверхностей. Пересечение плоскостей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных секущих плоскостей.							2	
11. Тема 6. Развертка поверхностей							10	
12. Основные свойства развертки поверхностей. Развертка поверхности многогранников. Построение приближенных разверток развертывающихся поверхностей.							8	
13. Тема 7. Аксонометрические проекции							15	
14. Стандартные аксонометрические проекции. Примеры построения аксонометрических проекций геометрических фигур.			1					
15. Правила оформления чертежей							4	
16. Тема 9. Изображения (виды, разрезы, сечения).							7	
17. Содержание изображений. Назначение и оформление дополнительных и специальных изображений.			1					
18. Теория							4	

19. Тема 10. Нанесения размеров на чертежах							4	
20. Классификация размеров. Рекомендации по нанесению размеров на чертежах.							4	
21. Теория							4	
22. Тема 11. Чертежи типовых разъемных соединений							4	
23. Понятия о соединениях и их классификация. Соединения штифтовое, шпоночное. Общие сведения о соединениях резьбовых, образованных с помощью резьб. Болтовое, шпилечное соединения.							4	
24. Теория							4	
25. Тема 12. Изображения на чертежах неразъемных соединений							4	
26. Соединения клееные, паяные, сварные, заклепочные, Соединения с помощью шплинта.							4	
27. Тема 13. Сборочные чертежи							4	
28. Тема 14. Схемы							4	
29. Обзор конструкторской документации, сопутствующей сборочным чертежам. Назначения и содержание сборочного чертежа. Нанесение номеров позиций. Спецификация			1					
30. Виды и типы схем, общие требования к выполнению. Электрические схемы.			1					
31. Теория							4	
32. Расчетно-графическое задание							33	
33. Экзамен								
Всего	4		6				161	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Георгиевский О. В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справочное пособие(М.: Архитектура - С).
2. Учаев П. Н., Емельянов С. Г., Учаева К. П., Попов Ю. А., Чиченева О. Н. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах: учебное пособие(Старый Оскол: ТНТ).
3. Фролов С.А. Начертательная геометрия: учебник.; допущено МО РФ (М.: ИНФРА-М).
4. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).
5. Ерцкина Е.Б., Ширяева Э.Н. Инженерная графика: учебно-метод. пособие по выполнению контрольных работ(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
6. Ерцкина Е.Б. Инженерная графика: учебное пособие(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
7. Ерцкина Е. Б. Инженерная графика: методические указания(Абакан: ХТИ - филиал СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система Windows XP (комплект офисных приложений MS OFFICE).
2. Средства просмотра Web – страниц
3. Система автоматизированного проектирования Компас

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
2. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
3. Справочная база данных «Гарант».
4. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://bik.sfu-kras.ru>
5. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://lib.sfu-kras.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <http://e.lanbook.com>
7. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: <http://znanium.com>
8. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: <http://studentlibrary.com>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Оснащение аудитории А111:

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска, учебно-наглядные пособия

Оснащение кабинета:

- плакаты по разделам и темам;
- детали различных видов.

Оборудование:

- для работы на доске – циркули, треугольники с углами, метровая линейка, цветные мелки.
- инструмент и приборы для измерения линейных размеров и формы детали.

Комплект учебно-методической документации:

- рабочая программа;
- методическая литература.