Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.1 Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.1 Инженерная и компьютерная графика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
наименование кафедры

протокол № ___5_____от "_20__" ___02_____ 2024__г.

Заведующий кафедрой
Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики О.Н. Шевченко
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

О.Н. Шевченко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
О.Н. Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Шевченко О.Н., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- приобретение студентами знаний теоретических основ построения проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур;
- последующее применение полученных навыков в практике выполнения технических чертежей.

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ инженерной графики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
- приобретение навыков реализации теоретических знаний на практике(в рамках выполнения контрольной и курсовой работ) и закрепление соответствующих компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК*-7-В-1 Демонстрирует знание типовых этапов разработки и состав технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности ПК*-7-В-2 Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов ПК*-7-В-6 Демонстрирует навыки работы в интерактивных графических 2D и 3D системах для выполнения и редактирования изображений и чертежей, составления спецификаций, отчетов, схем, оформления чертежно-конструкторских работ	**Знать:** графические способы представления информации, правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; **Уметь:**: выполнять чертежи, изображения и схемы **Владеть:** способами представления графической информации с использованием графических редакторов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов

	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**72**	**180**
Контактная работа:	**7,5**	**7,5**	**15**
Лекции (Л)	2		2
Практические занятия (ПЗ)	4	6	10
Консультации	1		1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- выполнение контрольной работы (КонтрР);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;*	**100,5** +	**64,5** +	**165**
Вид итогового контроля	**экзамен**	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	20	2			18
2	Кривые линии	20				20
3	Поверхности	30		2		28
4	Обобщенные позиционные задачи	38		2		36
	Итого:	108	2	4		102

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	20		2		18
6	Соединения деталей.	18		2		16
7	Составление чертежа общего вида.	24				24
8	Чтение и деталирование чертежа общего вида	10		2		8
	Итого:	72		6		66
	Всего:	180	2	10		168

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Конструктивное отображение пространства. Введение. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи дисциплины. Комплексный чертеж (эпюр Монжа). Наглядные изображения. Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Задание плоскости с использованием следов. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Положение произвольной плоскости относительно плоскостей проекции.

№2 Кривые линии. Кривые линии, классификация. Конструирование конических сечений. Проекции окружности. Плоские и пространственные кривые. Составные кривые (обводы), радиусографический метод построения обвода.

№3 Поверхности. Моделирование поверхности на комплексном чертеже. Определитель, каркас и очерки отсеков поверхностей. Конструирование поверхностей вращения, плоскопараллельного переноса, циклических и других поверхностей. Линейчатые поверхности. Составные и гранные поверхности. Построение разверток простых и составных поверхностей

№ 4 Обобщенные позиционные задачи. Единый подход к решению позиционных задач на комплексном чертеже. Задачи позиционные. Построение линии пересечения двух плоскостей на комплексном чертеже. Пересечение прямой и плоскости. Пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер.

№5 Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения. Конструкторская документация. Форматы, масштабы, линии чертежа, изображение материалов в сечении. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесения размеров на чертеже. Изображения. Виды, разрезы, сечения.

№6 Соединения деталей. Разъемные соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения и их детали. Соединения штифтовые, шпоночные и шлицевые. Неразъемные соединения деталей: клепаные, сварные, паяные, клеевые, опрессовкой. Сборочные единицы.

№7 Составление чертежа общего вида. Выполнение чертежа общего вида, условности и упрощения. Оформление чертежа общего вида: нанесение номеров позиций, простановка размеров, заполнение спецификации. Специальные чертежи. Электрические схемы.

№8 Чтение и деталирование чертежа общего вида. Рабочие чертежи деталей. Аксонометрические проекции деталей.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,4	Чертежи точек, прямых и плоскостей. Пересечение плоскостей.	2
2	2	Обводы. Плоский контур	1
3	3,4	Пересечение поверхностей	2
4	3	Построение разверток простых и составных поверхностей	1
5	5	Изображения: виды, разрезы.	1
6	6	Резьбовые соединения	1
7	7	Составление чертежа общего вида	1
8	8	Чтение и деталирование чертежа общего вида.	1
		Итого:	10

4.4 Курсовая работа (3 семестр)

Деталирование чертежа общего вида. Объём пояснительной записки 28 листов, чертежи 3 формата А3

4.4 Контрольная работа (2 семестр)

Пересечение поверхности плоскостью (многогранник, поверхность вращения)

Пересечение поверхностей. Метод секущих сфер.

Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей.

Развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 **Чекмарев, А. А.** **Инженерная графика** [Текст] : учебник для вузов / А. А. Чекмарев.- 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2007. - 382 с. : ил. - Библиогр.: с. 370. - Предм. указ.: с. 374. - ISBN 978-5-06-005343-2.

2 **Фролов, С. А.** **Начертательная геометрия** [Текст] : учеб. для вузов / С. А. Фролов.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1983. - 240 с. : ил.

5.2 Дополнительная литература

1. Шевченко, О. Н. Деталирование чертежа общего вида [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования / О. Н. Шевченко, Е. С. Козик; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инж. и компьютер. графики. - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 27 с - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93596_20190418.pdf

2. Ваншина, Е. А. Изображения. Виды [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Е. А. Ваншина, Н. В. Ларченко,О. Н. Шевченко– Электрон. текстовые дан. Оренбургскийгос. ун-т. –Оренбург: ОГУ, 2014. –100с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4615_20140609.pdf

3. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования / [Е. А. Ваншина и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016.Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10213_20160505.pdf

4. Шевченко, О.Н. Опознавательном интересе, начертательной геометрии и многом другом [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / О.Н. Шевченко. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург: ГОУ ВПО «ОГУ», 2003.- 154 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/89_20110617.pdf

5.3 Периодические издания

Не предусмотрено

5.4 Интернет-ресурсы

1. Лексаченко Т.А. Начертательная геометрия: Методические указания по решению задач с условиями задач. - СПб.: ГУАП, 2005. - 23 с. http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=44971&p_rubr=2.2.75.31

2. Инженерная графика. Омский государственный технический университет, 2005 г.

http://ngikg.omgtu.ru/pdf/ig.pdf

3. КРАТКИЙ КУРС Инженерной графики
   http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html

4. Лейко Ю.М.,Тозик В.Т.,Леонтьева Е.П. Электронный учебник по инженерной графике
   http://engineering-graphics.spb.ru/

5. Вольхин К.А.
   Конструкторские документы и правила их оформления.
   http://www.propro.ru/graphbook/

6. CNCexpert. Основы машиностроительного черчения.
   http://cncexpert.ru/chertej.htm

7. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Компьютерная инженерная графика»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- пакет офисных приложений Libre Office

- Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно