

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)

Электропривод и автоматика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

наименование кафедры

протокол № ____ 4 ____ от " 15 ____ " января _____ 2021 ____ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

О.Н. Шевченко

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

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 комплектования научной библиотеки

Н.Н. Бигалиева

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Шевченко О.Н., 2021

© ОГУ, 2021

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: *Б1.Д.Б.17 Техническая механика, Б1.Д.Б.18 Электрические машины, Б1.Д.В.7 Автоматизация чертежно-конструкторских работ*

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		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	72	180
Контактная работа:	17,5	11,5	29
Лекции (Л)	8		8
Практические занятия (ПЗ)	8	10	18
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;	90,5 +	60,5 +	151
Вид итогового контроля	экзамен	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	20	2	2		16
2	Кривые линии	20	2	2		16
3	Поверхности	30	2	2		26
4	Обобщенные позиционные задачи	38	2	2		34
	Итого:	108	8	8		92

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	22		4		18
6	Соединения деталей.	18		2		16
7	Составление чертежа общего вида.	24		2		22
8	Чтение и детализирование чертежа общего вида	8		2		6
	Итого:	72		10		62
	Всего:	180	8	18		154

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Конструктивное отображение пространства. Введение. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи дисциплины. Комплексный чертёж (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. Проекция 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 детализирование 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	2
3	3,4	Пересечение поверхностей	2
4	3	Построение разверток простых и составных поверхностей	2
5	5	Изображения: виды, разрезы.	2
6	6	Резьбовые соединения	4
7	7	Составление чертежа общего вида	2
8	8	Чтение и детализирование чертежа общего вида.	2
		Итого:	18

4.4 Курсовая работа (2 семестр)

Детализирование чертежа общего вида технического узла

4.5 Контрольная работа (1 семестр)

Решение основных задач начертательной геометрии по индивидуальным вариантам

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 396 с. – Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=395430>

2 Фролов С. А. Начертательная геометрия: [Электронный ресурс] Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 285 с. – Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=371460>

5.2 Дополнительная литература

1. Васильева, М.А. Инженерная графика : geometr. построения изображений пространств. моделей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Васильева, О. И. Чердинцева, О. Н. Шевченко. – Электрон. текстовые дан. — Оренбург : ОГУ, 2006. 104 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1126_20110805.pdf

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

5.3 Периодические издания

Не предусмотрено

4 Интернет-ресурсы

1. <http://ngikg.omgtu.ru/pdf/ig.pdf> - Инженерная графика. Омский государственный технический университет
2. <http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html> - Краткий курс инженерной графики
3. <http://engineering-graphics.spb.ru/> Лейко Ю.М., [Тозик В.Т.](#), Леонтьева Е.П. Электронный учебник по инженерной графике.
4. <http://www.propro.ru/graphbook/> Вольхин К.А. Конструкторские документы и правила их оформления.
5. <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

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений MicrosoftOffice (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

3. 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>

4 Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D-LT V 12. Режим доступа <http://kompas.ru/kompas-3d-lt/download/>

5 Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя/студента. Режим доступа: <https://www.autodesk.com/education/free-software/featured>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, 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-образовательную среду ОГУ.