МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.14 Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль
Электроснабжение

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2021

г. Орск, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов навыков и знаний, позволяющих составлять и читать специальные чертежи, а так же для развития пространственного воображения.

Задачи:

- изучение законов воображения геометрических объектов на плоскости, способов решения инженерных задач по чертежам;
- развитие пространственного изображения, конструктивно-геометрического мышления студента, его способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства;
- формирование системы знаний и навыков составления и чтения теплотехнических чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой 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
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5-В-4 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов ОПК-5-В-5 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	**Знать:** возможности математических методов для решения проблем смежных дисциплин **Уметь:** осуществлять выбор оптимального способа решения задач; использовать изученные методы, способы и приемы решения типовых задач. **Владеть:** методами обработки и анализа результатов

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	**всего**
Общая трудоёмкость	**180**	**252**
Контактная работа:	**11,25**	**19,5**
Лекции (Л)	6	10
Практические занятия (ПЗ)	2	6
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к лабораторным занятиям	**168,75** 148,75 10 10	**232,5,5** 202,5 20 10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные сведения по оформлению чертежей	36	2			34
2	Геометрические построения	36	2			34
3	Правила вычерчивания контуров технических деталей	36	2			34
4	Метод проекций. Эпюр Монжа	36		2		34
5	Плоскость	36			2	34
	Итого	180	6	2	2	170

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Линии чертежа. Масштабы. Правила выполнения надписей на чертежах. Нанесение размеров.

Раздел 2. Геометрические построения. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.

Раздел 3. Правила вычерчивания контуров технических деталей. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.

Раздел 4. Метод проекций. Эпюр Монжа. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.

Раздел 5. Плоскость. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой плоскостью. Пересечение плоскостей.

Раздел 6. Аксонометрические проекции. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.

Раздел 7. Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.

Раздел 8. Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.

Раздел 9. Проекции моделей. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	5	Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2
		Итого	2

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Метод проекций. Эпюр Монжа	2
		Итого	2

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Куликов, В.П. Инженерная графика [Текст]: учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. – 3-е изд. испр. – М.: Форум, 2009. – 368 с. – Библиогр.: с. 360-366. – ISBN 978-5-91134-8.

2. Инженерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.А. Березина. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 272 с. – (ПРОФИль). – ISBN 978-5-98281-196-7. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503669

5.2 Дополнительная литература

1. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учебник / Б.Г. Миронов и др. – 5-е изд. стер. – М.: Высшая школа, 2006. – 334 с. – ISBN 5-06-004456-4.

2. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учебник для вузов по техническим направлениям / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльникова. – М.: Академия, 2011. – 240 с. – ISBN 978-5-7695-7940-0.

3. Инженерная графика. Рабочая тетрадь [Электронный ресурс]. Часть 1 / И.А. Исаев. – 3-е изд. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 80 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-960-8. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=476455

5.3 Периодические издания

1. Промышленная энергетика
2. Технология Машиностроения

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Бесплатная база данных ГОСТ (https://docplan.ru/). Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (http://window.edu.ru/). Доступ свободный.

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная электротехническая библиотека. Доступ свободный (http://www.electrolibrary.info/main/metod.htm)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС «Лань» (http://e.lanbook.com/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ – Национальный открытый университет (http://www.intuit.ru)
2. Открытые системы (http://www.osp.ru/)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Для проведения лабораторных занятий предназначен компьютерный класс кафедры программного обеспечения.

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