

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и
обслуживающих технологий

Кафедра технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Директор института физико-математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

«» Е.Е. Горбенко
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная графика

По направлению подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)

Профиль подготовки – Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в
сфере образования

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 1 курс (1 семестр / 1 триместр)

Луганск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в сфере образования очной и заочной форм обучения

Составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124.

СОСТАВИТЕЛИ:

к.п.н., доцент кафедры технологий производства и профессионального образования ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ» **Корнеева А.Н.**

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологий производства и профессионального образования Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

«17» мая 2022 г., протокол № 13

и.о. заведующего кафедрой



Киреева Е.И.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

«01» июня 2022 г., протокол № 10

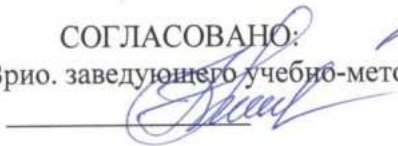
Председатель



Давыскиба О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Врио. заведующего учебно-методическим отделом



Кицена И.А.

«__» _____ 2022 г.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является научить студентов геометрическому моделированию объектов и процессов, привить им знания, умения и навыки, необходимые для выполнения и чтения чертежей различного назначения и изготовления – как выполненных в карандаше, так и компьютерных; развить логическое и конструктивно-геометрическое мышление, пространственное воображение студентов, способности к анализу и синтезу пространственных форм.

Задачи курса:

- выработать целостное представление о теоретических основах построения изображении различных объектов;
- обучить студентов проецированию геометрических фигур, решать метрические и позиционные задачи;
- обучить студентов разнообразным приемам и методам графического отображения;
- ознакомить с основными ГОСТ ЕСКД;
- обучить студентов построению изображений на чертежах;
- подготовить студентов к практическому использованию методических знаний и умений для чтения сборочных чертежей, условностями и упрощениями;
- обучить студентов навыкам выполнения эскизов детали от руки и чертежей с помощью чертёжных инструментов;
- сформировать систему знаний по фундаментальной графически-информационной подготовке с ориентированием на специализированный профиль.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к части учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений, индекс дисциплины Б1.О.23.

Необходимым условием для её усвоения являются знания следующих дисциплин:

математика – исследование функций и построение графика, приближённое решение уравнения.

информатика – используются навыки программирования, работы на компьютере.

философия – материя и основные формы её существования, познание как отражение действительности, диалектика как учение о всеобщей связи развития.

Освоение дисциплины «Инженерная графика» является необходимой основой для последующего изучения ряда дисциплин: «Стандартизация, метрология и сертификация», «Электротехника», «Технические средства обеспечения безопасности» и др.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Обучающиеся, завершившие изучение дисциплины «Инженерная графика», должны:

знать: проекционный метод построения изображений геометрических фигур, свойства проекций элементарных геометрических фигур, теоретические методы решения метрических и позиционных задач, сущность способов

преобразования проекций, основные понятия и методы построения аксонометрических проекций, основные правила выполнения чертежей, основные стандарты по оформлению чертежей отдельных деталей и их соединений, правила оформления графической и текстовой конструкторской документации;

уметь изображать геометрические фигуры в ортогональном проецировании, решать позиционные и метрические задачи начертательной геометрии, строить аксонометрические проекции, оформлять конструкторские документы соответственно требованиям действующих стандартов, читать чертежи, выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений;

владеть навыками использования чертёжных инструментов для создания чертежей, составления алгоритмов решения метрических и позиционных задач, выполнения надписей чертёжным шрифтом, разработки и оформления эскизов деталей.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

ОПК-8 – способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;

ПК-2 – способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	56	16
Лекции	16	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	40	12
Лабораторные работы	-	-
Контрольные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	61	119
Форма аттестация	27 Экзамен	9 Экзамен

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Основные методы проецирования. Комплексный чертёж точки и прямой линии. Предмет, задачи и методы инженерной графики. Сущность методов проекций – преимущества и недостатки центрального и параллельного проецирования. Метод Монжа. Свойства проецирования на две и три плоскости проекций. Построение проекций точки по заданным ее координатам.

Признаки принадлежности точки плоскостям проекций и осям. Понятие о прямой линии. Классификация прямых линий, свойства прямых частного положения. Комплексный чертёж прямых уровня. Комплексный чертёж проецирующих прямых. Определение натуральной величины линии общего положения.

Тема 2. Проецирование плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Признаки и способы задания плоскостей на комплексном чертеже. Классификация плоскостей. Приобретение навыков распознавания плоскостей по их проекциям. Метрические и параметрические задачи.

Тема 3. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.

Тема 4. Конструктивные элементы: назначение, изображение, обозначение. Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

Тема 5. Нанесение размеров на чертежах. Уклоны, конусность. Сопряжения элементов. Форматы чертежей. Основная надпись чертежа. Линии чертежа. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Заполнение основной надписи чертежа. Масштабы. Уклон и конусность. Деление окружности на равные части. Построение и обводка сопряжений. Геометрические построения и сопряжения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертёж по ГОСТ.

Тема 6. Разъёмные и неразъёмные соединения: назначение, изображение, обозначение. Различные виды разъёмных и неразъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение сварных швов. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъёмных соединений.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные методы проецирования. Комплексный чертёж точки и прямой линии.	2	
2	Проецирование плоскостей.	2	
3	Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2	2
4	Конструктивные элементы: назначение, изображение, обозначение.	4	
5	Нанесение размеров на чертежах. Уклоны, конусность. Сопряжение элементов.	2	
6	Разъёмные и неразъёмные соединения: назначение, изображение, обозначение.	4	2
Итого за семестр:		16	4

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Работа с объектами в пространственной системы координат. Четверти, октанты. Комплексный чертёж. Построение проекций точек по координатам.	2	
2	Проецирование прямых линий на три плоскости проекций. Классификация прямых.	2	2
3	Проецирование плоскостей. Взаимное положение плоскости и прямой. Определение расстояния от точки до прямой.	2	
4	Проецирование пирамидальных и призматических поверхностей.	2	2
5	Проецирование конических и цилиндрических поверхностей.	2	
6	Применение стандартов ЕСКД. Использование чертёжных принадлежностей.	2	
7	Нанесение размеров на чертеже. Правила и способы. Построение уклонов и конусности.	2	
8	Выполнение основных видов на чертеже. Обозначение видов местных и дополнительных.	4	
9	Выполнение чертежа детали с применением сечения.	2	2
10	Выполнение и обозначение сложных разрезов. Совмещение половины вида и разреза.	4	2
11	Построение эскиза детали по наглядному изображению. Измерительные средства и приёмы измерения деталей.	4	2
12	Выполнение условного изображения и обозначения резьбы на чертежах. Конструктивные и технологические элементы резьбы.	4	

13	Выполнение чертежа соединения деталей сварным швом. Нанесение необходимых обозначений для правильного прочтения чертежа.	4	
14	Выполнение чертежа болтового соединения деталей и соединения с помощью шпильки..	2	2
15	Выполнение чертежа зубчатого зацепления.	2	
Итого:		40	12

4.5. Лабораторные работы (не предусмотрены учебным планом)

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Основные методы проецирования. Комплексный чертёж точки и прямой линии.	Проработка лекционного материала.	6	12
2	Проецирование многогранников. Сечения многогранников плоскостями частного положения.	Работа с рекомендованной литературой.	8	14
3	Проецирование тел вращений. Сечения тел вращения плоскостями частного положения.	Повторение пройденного материала.	8	14
4	Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	Выполнение домашнего задания.	10	17
5	Конструктивные элементы: назначение, изображение, обозначение	Проработка Выполнение домашнего задания.	6	14
6	Нанесение размеров на чертежах. Уклоны, конусность. Сопряжение элементов.	Работа с рекомендованной литературой.	8	16
7	Резьба: назначение, изображение, обозначение.	Выполнение домашнего задания.	8	16
8	Разъёмные и неразъёмные соединения: назначение, изображение, обозначение.	Проработка лекционного материала. Выполнение домашнего задания.	7	16
Итого:			61	119
Экзамен		Подготовка к экзамену	27	9

4.7. Курсовые работы (не предусмотрены учебным планом)

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

–*Классические (традиционные) технологии:* проведение лекций и практических занятий.

–*Использование электронных образовательных ресурсов* при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

–*Работа в команде:* совместная работа студентов в группе при выполнении практических и графических работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение и защита практических работ;
- выполнение самостоятельного графического задания (контрольной работы).

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы, решение графических задач).

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

**Система оценивания учебных достижений студентов
очной и заочной форм обучения**

Вид учебной работы	Количество баллов
1 семестр/1 триместр	
Устный опрос	5
Выполнение и защита практических работ	20
Контрольная работа (тест)	5
Выполнение самостоятельного графического задания	20
Экзаменационная работа	50
Итого за 1 семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание	

		курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо	

		значимому повышению качества выполнения учебных заданий	
--	--	---	--

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Березина Н.А. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. – М. : Альфа-М, НИЦ ИНФРА – М, 2012. – 272 с.
2. Королев Ю.И. Инженерная графика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев, С.Ю. Устюжанина. – СПб. : Питер, 2013. – 464 с.
3. Надеждин В.И. Преобразование ортогональных проекций : учеб. пособие по начертат. геометрии для студ. инженер. и инженерно-технолог. спец. / В.И. Надеждин, 2009. – 56 с.

б) дополнительная литература:

1. Белякова Е.И. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова, О.Н. Кучура. – М. : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. – 128 с.
2. Исаев, И.А. Инженерная графика. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1 / И.А. Исаев. – М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 80 с.
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 396 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. База данных «Инженерная графика» [Электронный ресурс] / В.А. Лалетин, Е.П. Александрова, Т.В. Грошева, Е.В. Корнилова // Электронное учебное издание. Издательство ПГТУ. – 2008. – Режим доступа: <http://ingraphpstu.narod.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: плакаты, макеты, наглядные пособия, лекции по дисциплине в электронном виде.

Практические работы: методические указания к выполнению лабораторных работ; аудитория, оборудованная партами для черчения; необходимые инструменты для работы мелом на доске; комплекты изделий для выполнения лабораторных работ согласно варианту.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]