

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УГАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «УГУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий

Квалификация: технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Проктор проректора института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий


И.А. Пурманов
ПР

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Техническая графика

По направлению подготовки – 44.03.04 Профессиональное образование (школа-колледж)

Профиль подготовки – Бизнес-инженерство и инженерная деятельность

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма обучения – очная

Курс – 1 (1 семестр)

Углич, 2024

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) и профилю Безопасность жизнедеятельности и охрана труда очной формы обучения.


Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры технологий производства и профессионального образования
ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат педагогических наук, доцент Корнеева
Анжелика Николаевна

Утверждена на заседании кафедры технологий производства и профессионального образования Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий
Протокол от «14» января 2025 г. № 7

Заведующий кафедрой технологий производства
и профессионального образования



Е.И. Киреева

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий
Протокол от «15» января 2025 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии
Института физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий



О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования



В.В. Савенков

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются 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 обязательной части учебного плана, индекс дисциплины Б1.О.07.04.

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: «Основы эргономики и безопасности труда», «Стандартизация, метрология и сертификация»,

«Безопасность эксплуатации производственного оборудования, приборов и устройств» и др.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенции

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	<p>ОПК-8.1. Демонстрирует знания о понятии, структуре, функции, цели педагогической деятельности, требованиях к современному преподавателю (мастеру производственного обучения); основах и технологиях организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся;</p> <p>ОПК-8.2. Осуществляет поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптирует ее к своей педагогической деятельности, использует профессиональные базы данных; применяет отечественный и зарубежный опыт и научные достижения в педагогической деятельности; планирует, организует и осуществляет самообразование в психолого-педагогическом направлении, в области преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-8.3. Владеет основами проведения научно-исследовательской работы; приемами научной и специальной устной и</p>	<p>знает: проекционный метод построения изображений, основные правила выполнения чертежей, правила оформления графической и текстовой конструкторской документации;</p> <p>умеет: изображать геометрические фигуры в ортогональном проецировании, оформлять конструкторские документы соответственно требованиям действующих стандартов, читать чертежи;</p> <p>владеет: навыками использования чертёжных инструментов, выполнения надписей чертёжным шрифтом, разработки и оформления эскизов деталей.</p>

	письменной речи; приемами педагогической рефлексии и организации рефлексивной деятельности обучающихся	
--	--	--

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	-	-
Лабораторные работы	40	12
Контрольные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	52	119
Форма аттестация	36 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 чертеж прямых уровня. Комплексный чертеж проецирующихся 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 чертеж 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
2	Проецирование плоскостей.	2	

3	Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	4	2
4	Конструктивные элементы: назначение, изображение, обозначение.	2	
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 /семинарские занятия (не предусмотрены учебным планом)

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Работа с объектами в пространственной системе координат. Четверти, октанты. Комплексный чертёж. Построение проекций точек по координатам.	2	2
2	Проецирование прямых линий на три плоскости проекций. Классификация прямых.	2	
3	Проецирование плоскостей. Взаимное положение плоскости и прямой. Определение расстояния от точки до прямой.	2	
4	Проецирование пирамидальных и призматических поверхностей.	4	2
5	Проецирование конических и цилиндрических поверхностей.	4	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.	2	2
11	Построение эскиза детали по наглядному изображению. Измерительные средства и приёмы измерения деталей.	4	
12	Выполнение условного изображения и обозначения резьбы на чертежах. Конструктивные и технологические элементы резьбы.	2	
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

4.6. 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	14
2	Проецирование многогранников. Сечения многогранников плоскостями частного положения.	Работа с рекомендованной литературой.	6	14
3	Проецирование тел вращений. Сечения тел вращения плоскостями частного положения.	Повторение пройденного материала.	6	14
4	Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	Выполнение домашнего задания.	6	15
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.	6	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.	8	16
Итого:			52	119
Экзамен		Подготовка к экзамену	36	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 лабораторных занятий.

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

–Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, домашних заданий.

6. Формы контроля освоения дисциплины

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

- устный опрос;
- выполнение и защита лабораторных 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/3 триместр	
Устный опрос	5
Выполнение и защита лабораторных работ	20
Контрольная работа (тест)	5
Выполнение самостоятельного графического задания	20
Экзаменационная работа	50
Итого за 1 семестр:	100

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Королев Ю.И. Инженерная графика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев, С.Ю. Устюжанина. – СПб. : Питер, 2013. – 464 с.

2. Антоненко, Ю. С. Проектная графика : учебное пособие / Ю. С. Антоненко, Т. В. Саляева, С. А. Гаврицков. – Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2023. – 87 с. – ISBN 978-5-9967-2860-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/432788>.

3. Костикова, Е. В. Теоретические основы инженерной графики : учебное пособие / Е. В. Костикова, М. В. Симонова. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 150 с. – ISBN 978-5-9585-0534-0. – Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/20523.html>.

б) дополнительная литература:

1. Гоголева, Н. А. Проектная графика : учебно-методическое пособие / Н. А. Гоголева, Д. А. Орлов. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. – 95 с. – ISBN 978-5-528-00323-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/107422.html>.

2. Байрамов, А. Б. Инженерная графика : учебно-методическое пособие / А. Б. Байрамов, Е. В. Ефимова, П. Н. Плясунов. – Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2022. – 87 с. – ISBN 978-5-7422-7923-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/317819>.

3. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 396 с.

4. Инженерная графика : учебное пособие / составитель Е. В. Белякова. – Сочи : СГУ, 2022. – 36 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/351650>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лабораторные 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]