

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


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

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

Кафедра технологий производства и профессионального образования

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио директора института физико-  
математического образования,  
информационных и обслуживающих  
технологий

  
Е.А. Журавлева  
« 14 » 01 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Инженерная и компьютерная графика**

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Профиль подготовки - Технология. Информатика

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная, заочная

Курс - 1 курс (1,2 семестр / 4,5 триместр)

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Технология. Информатика очной и заочной форм обучения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

**СОСТАВИТЕЛЬ(И):**

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 учебной 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:**

- ознакомить студентов с конструкторской документацией и её оформлением;
- обучить студентов проецированию геометрических фигур, решать метрические и позиционные задачи;
- обучить студентов разнообразным приемам и методам графического отображения;
- 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;
- привить навыки работы в компьютерной среде «КОМПАС-3D».

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части учебного плана, индекс дисциплины Б1.О.07.07. Необходимым условием для её усвоения являются знания следующих дисциплин: математика, информатика, философия.

Освоение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является необходимой основой для последующего изучения ряда дисциплин: «Прикладная механика», «Компьютерное моделирование», «Техническое творчество и основы проектирования».

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

| Код по ФГОС ВО  | Индикатор достижения  | Результаты обучения по дисциплине  |
|---|---|--|
| Общепрофессиональные  |   |  |
| ППК-2. Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды | ППК-2.1. Демонстрирует знания о понятии, структуре, функции, цели | <b>знает:</b> основные правила выполнения чертежей, основные стандарты по оформлению чертежей, |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | педагогической деятельности, требованиях к современному преподавателю (мастеру производственного обучения); основах и технологиях организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся. | правила оформления графической и текстовой конструкторской документации в КОМПАС-3D;<br><b>умеет:</b> оформлять конструкторские документы соответственно требованиям действующих стандартов, читать чертежи, выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений;<br><b>владеет</b> навыками выполнения надписей чертёжным шрифтом, разработки, оформления и корректировки компьютерных чертежей. |
|--|---|--|

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов (зач. ед.)    |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|
|  | Очная форма               | Заочная форма             |
| <b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>180</b><br>(5 зач. ед) | <b>180</b><br>(5 зач. ед) |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b><br><b>в том числе:</b>   | 70                        | 20                        |
| Лекции   | 20                        | 6                         |
| Семинарские занятия  | -                         | -                         |
| Практические занятия (в том числе интерактивные)   | -                         | -                         |
| Лабораторные работы  | 40                        | 14                        |
| КСР  | -                         | -                         |
| Курсовая работа (курсовой проект)  | -                         | -                         |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса (групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.) | -                         | -                         |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   | <b>89</b>                 | <b>147</b>                |
| Форма аттестации   | 4 зачет;<br>27 экзамен    | 4 зачет;<br>9 экзамен     |

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

###### 2 семестр /4 триместр

###### Тема 1. Введение в курс «Инженерная и компьютерная графика».

Предмет, задачи и методы черчения. Материалы, принадлежности, чертежные

инструменты. Организация рабочего места при выполнении графических работ Государственные стандарты ЕСКД. Понятие о чертежах и деталях. Оформление чертежей: понятия, требования, расположение изображений.

**Тема 2. Геометрические построения.** Способы построения перпендикуляров, углов, деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Выполнение сопряжений линий, дуг и окружностей. Приемы построения овала и эллипса.

**Тема 3. Прямоугольное и аксонометрическое проецирование.** Виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точек, прямых, плоскостей и поверхностей на три плоскости проекций. Линии проекционной связи, их назначение и правило выполнения. Виды аксонометрических проекций. Изображение плоских фигур и объемных тел в аксонометрии.

**Тема 4. Особенности машиностроительного чертежа.** Виды изделий, виды конструкторской документации. Правила нанесения размеров на чертеже. Шероховатость поверхности и ее обозначение. Технические требования на чертеже. Уклон и конусность. Условности и упрощения на чертежах.

### **3 семестр / 5 триместр**

**Тема 5. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.** Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Сечения и разрезы. Классификация сечений и разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение сечений и разрезов. Выносные элементы, их определение и содержание. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений.

**Тема 6. Эскизы. Конструктивные элементы: назначение, изображение, обозначение.** Правила и способы выполнения эскизов. Отличие эскиза от чертежа детали. Конструктивные элементы на машиностроительных деталях: правила изображения и обозначения.

**Тема 7. Резьба: назначение, изображение, обозначение.** Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.

**Тема 8. Разъемные соединения.** Виды разъемных соединений. Элементы резьбовых соединений. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.

Изображение и обозначение резьбовых соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315-68.

**Тема 9. КОМПАС-2D.** Экран программы. Панели. Построение в режимах автоматического и ручного создания объектов. Использование клавиатурных привязок. Команда непрерывный ввод объектов. Построение окружностей. Задание штриховки. Проставление размеров: линейных, угловых, диаметральных, радиальных.

**Тема 10. КОМПАС-3D.** Построение объемных моделей. Основные понятия операции выдавливания. Эскизы для построения многогранников. Общие свойства формообразующих элементов. Знакомство с операциями твердотельного моделирования.

#### 4.3. Лекции

| №<br>п/п            | Название темы  | Объем часов    |                  |
|---------------------|--|----------------|------------------|
|                     |  | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 2 семестр           |  |                |                  |
| 1                   | Введение в курс «Инженерная и компьютерная графика».                   | 2              | 2                |
| 2                   | Геометрические построения.   | 2              |                  |
| 3                   | Прямоугольное и аксонометрическое проецирование.                       | 2              |                  |
| 4                   | Особенности машиностроительного чертежа.                               | 2              |                  |
| Итого за 2 семестр: |  | 8              | 2                |
| 3 семестр           |  |                |                  |
| 5                   | Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.                             | 2              | 2                |
| 6                   | Эскизы. Конструктивные элементы: назначение, изображение, обозначение. | 2              |                  |
| 7                   | Резьба: назначение, изображение, обозначение.                          | 2              |                  |
| 8                   | Разъемные соединения.  | 2              |                  |
| 9                   | КОМПАС-2D  | 2              | 2                |
| 10                  | КОМПАС-3D  | 2              |                  |
| Итого за 3 семестр: |  | 12             | 4                |
| Итого:              |  | 20             | 6                |

**4.4. Практические (семинарские) занятия** (не предусмотрены учебным планом.)

#### 4.5. Лабораторные работы

| № п/п                      | Название темы  | Объем часов |               |
|----------------------------|--|-------------|---------------|
|                            |  | Очная форма | Заочная форма |
| 1                          | Оформление чертежей по стандартам ЕСКД.  | 2           | 2             |
| 2                          | Выполнение сопряжений линий, дуг и окружностей. Приемы построения овала и эллипса. Заполнение основной надписи на чертеже. | 2           |               |
| 3                          | Нанесение размеров. Правила и способы. Построение уклонов и конусности.  | 2           |               |
| 4                          | Выполнение проецирования точек и прямых линий на три плоскости проекций.   | 2           |               |
| 5                          | Построение проекций усеченного многогранника на три плоскости проекций.  | 2           | 2             |
| 6                          | Построение проекций тела вращения на три плоскости проекций.   | 2           | 2             |
| 7                          | Выполнение чертежа детали в аксонометрической прямоугольной проекции.  | 2           |               |
| 8                          | Построение проекций группы геометрических фигур.   | 2           | 2             |
| <b>Итого за 2 семестр:</b> |  | <b>16</b>   | <b>6</b>      |
| <b>3 семестр</b>           |  |             |               |
| 9                          | Выполнение чертежа неразъемного соединений деталей сваркой ручной электродуговой.  | 2           |               |
| 10                         | Выполнение третьего вида детали по двум заданным.  | 2           | 2             |
| 11                         | Выполнение чертежа, содержащего сечения по наглядному изображению детали «валика»  | 2           |               |
| 12                         | Построение сложного ступенчатого разреза.  | 2           |               |
| 13                         | Выполнение эскиза детали «вал».  | 2           | 2             |
| 14                         | Выполнение чертежа соединения деталей с помощью болтового соединения.  | 2           |               |
| 15                         | Экран программы КОМПАС-3D. Панели. Построение в режимах автоматического и ручного создания объектов. Задание стилей линий. | 2           |               |

|                            |  |           |           |
|----------------------------|--|-----------|-----------|
| 16                         | КОМПАС-3D. Команда непрерывный ввод объектов. Измерение угла между отрезками. Построение окружностей. Задание штриховки. | 2         |           |
| 17                         | Проставление размеров: линейных, угловых, диаметральных, радиальных в КОМПАС-3D.   | 2         |           |
| 18                         | Построение контура технической детали. Выполнение чертежа планки.  | 2         |           |
| 19                         | Деформация объектов. Построение плавных кривых. Ввод технологических обозначений Ввод текста. Редактирование объектов.   | 2         |           |
| 20                         | Применение твердотельной операции Вращение. Редактирование готовой модели (детали).                                      | 2         | 2         |
| <b>Итого за 3 семестр:</b> |  | <b>24</b> | <b>6</b>  |
| <b>Итого:</b>              |  | <b>40</b> | <b>14</b> |

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

| №<br>п/п                   | Название темы   | Вид<br>самостоятельной<br>работы         | Объем часов    |                  |
|----------------------------|---|--|----------------|------------------|
|                            |   |  | Очная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1                          | Введение в курс «Инженерная и компьютерная графика».                              | Проработка лекционного материала.        | 6              | 8                |
| 2                          | Выполнение сопряжений линий, дуг и окружностей.                                   | Выполнение домашнего задания.            | 6              | 8                |
| 3                          | Прямоугольное и аксонометрическое проецирование.                                  | Работа с рекомендованной литературой.    | 8              | 10               |
| 4                          | Проецирование точек, прямых, плоскостей и поверхностей на три плоскости проекций. | Решение задач для закрепления материала. | 8              | 10               |
| 5                          | Особенности машиностроительного чертежа.  | Работа с рекомендованной литературой.    | 8              | 12               |
| 6                          | Шероховатость поверхности и ее обозначение.                                       | Выполнение домашнего задания.            | 8              | 12               |
| <b>Итого за 2 семестр:</b> |   |  | <b>44</b>      | <b>60</b>        |
| <b>3 семестр</b>           |   |  |                |                  |



|                            |  |  |           |            |
|----------------------------|--|--|-----------|------------|
| 1                          | Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.                             | Выполнение домашнего задания.  | 6         | 11         |
| 2                          | Эскизы. Конструктивные элементы: назначение, изображение, обозначение. | Работа с рекомендованной литературой.                                      | 6         | 10         |
| 3                          | Резьба: назначение, изображение, обозначение.                          | Повторение пройденного материала. Решение задач для закрепления материала. | 6         | 11         |
| 4                          | Неразъемные соединения: назначение, изображение, обозначение.          | Выполнение домашнего задания.  | 6         | 11         |
| 5                          | Выполнение чертежа разъемного соединения.                              | Проработка лекционного материала. Выполнение домашнего задания.            | 5         | 11         |
| 6                          | Изучение возможностей программы КОМПАС-3D. Панели задач.               | Выполнение домашнего задания.  | 5         | 11         |
| 7                          | Команда непрерывный ввод объектов. Измерение угла между отрезками.     | Решение задач для закрепления материала.                                   | 6         | 11         |
| 8                          | Построение окружностей. Задание штриховки.                             | Выполнение домашнего задания.  | 5         | 11         |
| <b>Итого за 3 семестр:</b> |  |  | <b>45</b> | <b>87</b>  |
| <b>Итого:</b>              |  |  | <b>89</b> | <b>147</b> |

#### 4.7. Курсовые работы (не предусмотрены учебным планом)

### 5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся используются инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным 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:

- тестирование;
- выполнение и защита лабораторных работ;
- выполнение самостоятельного графического задания.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета во втором семестре ( 4 триместр) и письменного экзамена в третьем семестре (5 триместр).

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

| <b>Вид учебной работы</b>              | <b>Количество баллов</b> |
|--|--------------------------|
| <b>1 семестр</b>                       |                          |
| Устный опрос                           | 20                       |
| Выполнение и защита лабораторных работ | 50                       |
| Зачет                                  | 30                       |
| <b>Итого за 2 семестр:</b>             | <b>100</b>               |
| Устный опрос                           | 10                       |
| Выполнение и защита лабораторных работ | 40                       |
| Экзамен                                | 50                       |
| <b>Итого за 3 семестр:</b>             | <b>100</b>               |

### **Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале**

| <b>Четырехбал-<br/>льная<br/>система<br/>оценивания<br/>экзамена</b> | <b>100-<br/>балльная<br/>шкала</b> | <b>Буквенная шкала, соответствующая<br/>100-балльной шкале</b>  | <b>Система<br/>оцени-<br/>вания<br/>зачета</b> |
|--|------------------------------------|---|--|
| Отлично  | <b>90–100</b>                      | 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   | Зачтено    |
| Хорошо              | <b>83–89</b> | <b>В</b> – 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              |            |
| Хорошо              | <b>75–82</b> | <b>С</b> – 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   | <b>63–74</b> | <b>Д</b> – 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   | <b>50–62</b> | <b>Е</b> – 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 | <b>21–49</b> | <b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий   | Не зачтено |

|                     |             |  |  |
|---------------------|-------------|--|--|
|                     |             | 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  |  |
| Неудовлетворительно | <b>0–20</b> | <b>Г</b> – 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. 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>.

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

3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115228.html>.

### *б) дополнительная литература:*

1. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D / В.А. Герасимов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2021. – 624 с.

2. Мефодьева, Л. Я. Инженерная и компьютерная графика: КОМПАС-3D V18 : учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. – Саратов : Профобразование, 2022. – 173 с. – ISBN 978-5-4488-1502-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/125573.html>.

3. Околичный, В. Н. Инженерная и компьютерная графика. Теоретические основы построения проекционного чертежа и наглядных изображений : электронное учебное пособие / В. Н. Околичный, Н. У. Бабинович. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. – 516 с. – ISBN 978-5-93057-957-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/128169.html>.

## **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 заданий для выполнения лабораторных работ согласно варианту; компьютерный класс с установленным программным обеспечением КОМПАС-3D.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]