

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова
Протокол №8 от 16 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

**«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА / ENGINEERING AND COMPUTER
GRAPHICS»**

Направление: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Мехатронные и робототехнические системы / Mechatronic and robotic systems

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 30.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 02.07.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 30.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика / Engineering and Computer Graphics» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	ОПК ОС-1.4, ОПК ОС-1.7
ОПК ОС-8 Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ОПК ОС-8.1, ОПК ОС-8.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.4	Оперирует методами изображения и моделирования геометрических форм и предметов, способами решения графических задач, положениями и требованиями ЕСКД в отношении конструкторской документации	Знать основные методы инженерной и компьютерной графики; способы построения геометрических объектов и выполнения графических изображений; требования ЕСКД к оформлению конструкторской документации; правила выполнения чертежей, разрезов, сечений и размеров; возможности современных CAD-систем. Уметь выполнять графические построения вручную и средствами CAD; создавать чертежи деталей и сборочных единиц; применять требования ЕСКД при оформлении документации; использовать компьютерные средства для решения графических задач. Владеть навыками выполнения инженерных чертежей; навыками построения геометрических моделей; современными средствами компьютерной графики; навыками оформления

		конструкторской документации.
ОПК ОС-1.7	Выполняет и читает чертежи и другую конструкторскую документацию, обладает навыками поиска требуемых стандартов и других нормативно-технических документов, применения требований НТД в профессиональной деятельности	Знать виды конструкторской документации; правила чтения рабочих и сборочных чертежей; структуру ЕСКД; основные нормативно-технические документы в области инженерной графики. Уметь читать рабочие и сборочные чертежи; выполнять детализирование; пользоваться государственными стандартами; применять нормативную документацию при выполнении графических работ. Владеть навыками чтения и анализа конструкторской документации; навыками поиска стандартов ЕСКД; навыками оформления документации в соответствии с нормативными требованиями.
ОПК ОС-8.1	Опирается положениями и требованиями ЕСКД в отношении конструкторской документации	Знать основные стандарты ЕСКД; правила оформления конструкторской документации; требования к оформлению чертежей, спецификаций и технической документации. Уметь применять требования ЕСКД при разработке документации; оформлять чертежи и спецификации; выполнять обозначения согласно стандартам. Владеть навыками подготовки конструкторской документации; навыками применения стандартов ЕСКД; современными средствами оформления документации.
ОПК ОС-8.2	Обладает навыками поиска требуемых стандартов и других нормативно-технических документов, применения требований НТД	Знать систему государственных стандартов; структуру нормативно-технической документации; порядок поиска и применения стандартов. Уметь находить необходимые ГОСТ и другие нормативные документы; использовать требования стандартов

		при выполнении инженерных работ; применять нормативные документы при оформлении чертежей. Владеть навыками работы с нормативно-технической документацией; навыками поиска стандартов в электронных базах; навыками применения требований НТД в профессиональной деятельности.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика / Engineering and Computer Graphics» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Трехмерное моделирование / 3D Design»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	64	32	32
лекции	16	16	0
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	48	16	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	40	40
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№	Наименование	Виды контактной работы	CPC	Форма
---	--------------	------------------------	-----	-------

п/п	раздела и темы дисциплины	Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				текущего контроля
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы инженерной и компьютерной графики	1	3			1	4	4	10	Отчет по лабораторной работе
2	Геометрические построения и проекционное черчение	2	3			2	4	2	10	Отчет по лабораторной работе
3	Чертежи деталей и сборочных единиц	3	2			3, 4	8	1, 3	20	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего		8				16		40	

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Компьютерная графика и САД- системы					1, 2	16	2, 4	20	Отчет по лаборатор ной работе
5	Конструкторская документация и стандарты					3, 5	16	1, 3	20	Отчет по лаборатор ной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего						32		40	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы инженерной и компьютерной графики	Основные понятия инженерной графики. Стандарты ЕСКД. Форматы, линии, масштабы, шрифты, правила оформления чертежей.
2	Геометрические построения и проекционное черчение	Методы проецирования. Построение геометрических фигур, видов, разрезов и сечений. Решение графических задач.
3	Чертежи деталей и сборочных единиц	Выполнение рабочих чертежей деталей и сборок. Нанесение размеров, обозначений, технических требований. Деталирование.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
4	Компьютерная графика и CAD-системы	Освоение современных CAD-систем. Построение двухмерных и трехмерных моделей, оформление чертежей средствами САПР.

5	Конструкторская документация и стандарты	Подготовка комплекта конструкторской документации в соответствии с требованиями и нормативно-технических документов.
---	--	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выполнение геометрических построений и оформление чертежей	4
2	Построение видов, разрезов и сечений	4
3	Выполнение рабочего чертежа детали	4
4	Деталирование по сборочному чертежу	4

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Создание двумерных чертежей в САД-системе	8
2	Построение трехмерных моделей деталей	8
3	Создание сборочных единиц и спецификаций	8
5	Выполнение итогового графического проекта	8

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
3	Подготовка к экзамену	10
4	Проработка разделов теоретического материала	10

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	10
4	Проработка разделов теоретического материала	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивное оборудование, интерактивная доска

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Размещены на образовательной платформе el.istu.edu

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Размещены на образовательной платформе el.istu.edu

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Защита отчетов по лабораторным работам

Критерии оценивания.

Ответы на контрольные вопросы преподавателя

6.1.2 семестр 2 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Защита отчетов по лабораторным работам

Критерии оценивания.

Ответы на контрольные вопросы преподавателя

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-1.4	Обучающийся демонстрирует знание методов инженерной графики, правильно выполняет графические построения, использует требования ЕСКД при оформлении чертежей и уверенно применяет САД-системы для решения инженерных задач.	Лабораторные работы, графические задания, защита лабораторных работ, тестирование,

		зачет (экзамен).
ОПК ОС-1.7	Обучающийся правильно читает и выполняет чертежи, использует нормативные документы, допускает незначительные ошибки при оформлении документации.	Графические работы, лабораторные работы, тестирование, защита графических заданий.
ОПК ОС-8.1	Обучающийся правильно применяет требования ЕСКД при оформлении документов, допускает несущественные ошибки и способен самостоятельно подготовить комплект документации.	Лабораторные работы, графические задания, тестирование, зачет (экзамен).
ОПК ОС-8.2	Обучающийся самостоятельно находит необходимые нормативные документы, корректно применяет требования стандартов при выполнении графических работ и оформлении конструкторской документации.	Тестирование, графические задания, лабораторные работы, защита отчетов, зачет (экзамен).

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Дифференцированный зачет проводится в форме проверки результатов освоения дисциплины. Итоговая оценка формируется на основании выполнения и защиты практических работ, самостоятельной работы, текущего контроля и итогового задания, включающего теоретические вопросы и выполнение графического построения в соответствии с требованиями ЕСКД.

Пример задания:

Выполнить чертеж детали по заданным размерам, построить необходимые виды и разрезы, нанести размеры и обозначения в соответствии с требованиями ЕСКД, ответить на вопросы по основам инженерной графики.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся в полном объеме владеет теоретическим	Обучающийся знает основной материал дисциплины,	Обучающийся владеет основными понятиями инженерной	Обучающийся не знает основных положений инженерной графики и требований ЕСКД, не

материалом, правильно выполняет графические построения, свободно читает и оформляет чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД, допускает не более одной не существенной ошибки, уверенно отвечает на дополнительные вопросы.	правильно выполняет большинство графических построений, допускает отдельные незначительные ошибки при оформлении чертежей, которые исправляет после замечаний преподавателя.	графики, выполняет задания с ошибками, испытывает затруднения при чтении и оформлении чертежей, но способен выполнить задание после консультации преподавателя.	способен выполнить графическое задание или допускает существенные ошибки, препятствующие достижению целей дисциплины.
---	--	---	---

6.2.2.2 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Дифференцированный зачет проводится по результатам выполнения практических работ, самостоятельной работы и итогового практического задания с использованием средств компьютерной графики. Обучающийся демонстрирует навыки работы в CAD-системе, создания двумерных и трехмерных моделей, оформления конструкторской документации и знания требований ЕСКД.

Пример задания:

Разработать трехмерную модель детали средствами CAD, сформировать рабочий чертеж, подготовить комплект конструкторской документации, выполнить экспорт модели в заданный формат и ответить на вопросы по компьютерной графике и требованиям ЕСКД.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся свободно владеет средствами компьютерной графики и CAD-системами, самостоятельно разрабатывает трехмерные модели и конструкторскую	Обучающийся уверенно работает в CAD-системе, правильно выполняет основные операции моделирования и оформления документации, допускает	Обучающийся выполняет основные операции в CAD-системе, испытывает затруднения при создании моделей и оформлении документации, допускает ошибки, однако способен выполнить задание с	Обучающийся не владеет основными приемами работы в CAD-системе, не способен создать требуемую модель или оформить документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, не освоил основные

документацию, правильно применяет требования ЕСКД и уверенно отвечает на все вопросы.	отдельные незначительные ошибки, не влияющие на итоговый результат.	помощью преподавателя.	разделы дисциплины.
---	---	------------------------	---------------------

7 Основная учебная литература

1. Инженерная и компьютерная графика : учеб. пособие для заоч. и вечер. формы обучения техн. специальностей / Т. Н. Сержант, А. В. Королева, 2006. - 187.
2. Графическое выполнение функциональных схем автоматизации технологического процесса с использованием системы AutoCAD : Инженерная и компьютерная графика : метод. указания по курсовой работе для специальности АТП всех форм обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 24.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9948.pdf>

3. Инженерная 3D- компьютерная графика : учебное пособие для инженерно-технических вузов по курсу "Инженерная графика", "Инженерная и компьютерная графика" / А. Л. Хейфец [и др.] ; под ред. А. Л. Хейфеца, 2012. - 464.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Инженерная и компьютерная графика : учеб. для вузов / Э. Т. Романычева [и др.], 1996. - 367.
2. Романычева Э. Т. Инженерная и компьютерная графика : учеб. для вузов с дистанц. обучением: по направлениям "Информатика и вычисл. техника", "Проектирование и технология электрон. средств"... / Романычева Э. Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф., 2001. - 586.
3. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / П. Н. Учаев [и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева, 2011. - 287.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.