

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ИКГ (Инженерной и компьютерной графики)		
Учебный план	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства		
Специализация	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование		
Квалификация	инженер		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	96	Виды контроля в семестрах: зачет, 3 семестр расчетно-графическая работа, 3 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	68		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	68	68	68	68
Часы на контроль				
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Алешин Р.Р., доцент, _____

Рецензент(ы):

Панова А.А., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935

составлена на основании учебного плана

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ИКГ (Инженерной и компьютерной графики)

Зав. кафедрой Панова А.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	• дать представление о принципах визуализации информации о процессах, объектах и явлениях, изучаемых в области профессиональных знаний; • ознакомить обучающихся с основами компьютерной графики и тенденциями её развития; • дать теоретические знания и практические навыки в области создания графических документов на компьютере; • научить решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, с использованием современных САПР.
Задачи:	• научить использовать методы и средства компьютерной графики для построения геометрических моделей пространственных фигур и объектов на плоскости; • сформировать основные приемы создания и редактирования изображений в графических редакторах систем САПР: КОМПАС и AutoCAD; • научить основам трехмерного моделирования в КОМПАС-3D; • научить методам и средствам геометрического моделирования и разработки технической документации, необходимым при освоении следующих дисциплин учебного плана, а также при выполнении курсовых проектов и ВКР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Обучающемуся, приступающему к изучению дисциплины «Инженерная графика» студент должен знать: теоретические основы курса геометрии, геометрическое и проекционное черчение уметь: использовать теоретические знания по геометрии для решения задач и методов проекций для построения чертежей и их чтения. владеть: навыками построения проекций в системе двух и трех плоскостей проекций, выполнения видов, разрезов, сечений и эскизов всех видов деталей.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Информационные технологии в профессиональной деятельности; Детали машин и основы конструирования; Машины и оборудование непрерывного транспорта; Строительная механика и металлические конструкции ПТСДМ; Грузоподъемные машины и оборудование; Строительные и дорожные машины и оборудование; Подъемники; Комплексная механизация и автоматизация ПРТС работ; Технология производства ПТСДС и О; Специальные краны.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-4:Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	
ОПК-4.1. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
ПК-7:Способен разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
ПК-7.1. Определение способов достижения целей проекта, разработка конкретных вариантов и выявление приоритетов при проектировании, производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств	
ПК-7.2. Разработка конструкторской документации с учетом требований прочности, надёжности, технологичности, безопасности и экологии	
ПК-7.3. Разработка конструкторской документации с учетом требований производственной системы	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	методы и средства компьютерной графики, основы проектирования технических объектов; возможности создания и сохранения чертежей в различных форматах; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
Уметь:	применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства машинной графики; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики;
Владеть:	навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах, приемами создания и редактирования изображений в графических редакторах, основами трехмерного моделирования с использованием систем САПР: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Инструменты системы КОМПАС Тема 1.1. Система КОМПАС как средство интерактивного выполнения чертежно-конструкторских работ. Интерфейс системы. Создание, сохранение и печать чертежа. Тема 1.2. Выполнение геометрических построений в редакторе. КОМПАС. Тема 1.3. Инструменты редактирования. Тема 1.4. Простановка размеров. Ввод текста. Тема 1.5. Работа с библиотеками системы КОМПАС. Тема 1.6. Общие принципы моделирования в системе КОМПАС 3D. Тема 1.7. Понятие ассоциативного чертежа его создание и редактирование.			
/Пр/	3	20	
/СР/	3	52	
Раздел 2. Инструменты системы AUTOCAD Тема 1.1. Интерфейс программы AutoCAD. Настройка системы. Тема 1.2. Инструменты черчения и редактирования программы AutoCAD.			
/Пр/	3	8	
/СР/	3	16	
/РГР/	3	0	
/За/	3	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

При изучении дисциплины «Компьютерная графика» предусмотрены практические занятия. Занятия практического типа составляют 100 % аудиторных занятий.

При проведении практических занятий используются активные и интерактивные методы обучения. Практические занятия проводятся в диалоговой форме, используется демократический стиль взаимодействия преподавателя и студентов. При изучении дисциплины «Компьютерная графика» используется работа студентов в малых группах, работа с наглядными пособиями и компьютерными программами. В процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика» используется универсальная графическая система КОМПАС.

Самостоятельная работа студентов с рекомендуемой литературой заключается в работе с электронными версиями учебников и монографий, в знакомстве студентов с нормативной документацией и новинками технической литературы в Интернете.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы студентов в течение семестра и получения объективной итоговой оценки при оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ в течение семестра назначается количество баллов, в которое оценивается их отличное, хорошее и удовлетворительное выполнение. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: домашние расчетно-графические работы и опросы студентов по ним. За выполнение заданий семестра студент может набрать до 50 баллов к промежуточной аттестации. На зачёте студенту предлагается ответить на вопросы итогового тестирования и набрать до 50 баллов. Если за семестр студент набирает более 51 балла, то он получает зачёт по дисциплине.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Буторина И.В., Васильева В.Н.; под редакцией А.Л. Хейфеца	Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для академического бакалавриата. — 3-е изд., перераб. и доп., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л1.2	Колошкина И.Е., Селезнев В.А.	Инженерная графика. Cad: учебник и практикум для академического бакалавриата, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,

Л1.3	С.В. Юшко, Л.А. Смирнова, Р.Н. Хусаинов, В.В. Сагадеев	3D-моделирование в инженерной графике : учебное пособие / 272 с. : схем., табл., ил. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500424 , ,	Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Буторина И.В., Васильева В.Н.; под редакцией А.Л. Хейфеца	Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата. — 3-е изд., перераб. и доп. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л2.2	Анамова Р.Р.	Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
Л2.3	Большаков В. П.	Инженерная и компьютерная графика. Издания с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12090-5. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/446907 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Фомичева Т.Н., Легкова И.А., Никифорова Е.Н.	Поверхности вращения. Позиционные и метрические задачи: МУ; - 40 с , ,	Иваново, 2010,
Л3.2	Фомичева Т.Н., Легкова И.А., Максимовский Ю.М.	Основные сведения о работе с графическим редактором КОМПАС – 3D: М.У. , ,	Иваново, 2010,
Л3.3	Фомичева Т.Н., Никифорова Е.Н., Легкова И.А.	Методические указания к практическим занятиям по компьютерной графике в системе КОМПАС – 3D, ,	Иваново, 2011,
Л3.4	Алешин Р.Р. Панова А.А	МУ для выполнения графических работ по компьютерной графике в системе AUTOCAD, ,	Иваново, 2017,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Универсальная графическая система проектирования: КОМПАС-3D V12 (Акт №МЦ-10-00301 от 12.10.2010) КОМПАС-3D V15 (Лицензионное соглашение № МЦ-15-00061) Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)			
В качестве материальной базы используются персональные компьютеры компьютерного класса кафедры ИКГ, компьютерные классы ДИВТ и личные компьютеры студентов. Аудитории кафедры оборудованы наглядными макетами, моделями и плакатами, имеется раздаточный материал.			
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
На практических занятиях рассматриваются основные темы компьютерной графики. Излагая материал, преподаватель должен ориентироваться на то, что студенты должны синхронно выполнять задания практической работы. Предусмотрено проведение практических занятий в объеме 28 часов. При проведении занятий целесообразно использовать наглядные материалы. При изучении курса «Компьютерная графика» предусмотрено выполнение работ с использованием графического редактора КОМПАС и AutoCAD. При изучении курса инженерной графики наибольшее затруднение у обучающихся вызывает простановка размеров на эскизах и рабочих чертежах деталей. Контроль знаний в семестре осуществляется с помощью РГР. Итоговый контроль второго семестра состоит в опросе студентов посредством итогового теста. К зачету допускается обучающийся, выполнивший все расчетно-графические работы, которые должны быть проверены и оценены преподавателем в сессии.			

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.