

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Инженерная и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **ИКГ (Инженерной и компьютерной графики)**
Учебный план 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль) Технологии и экспертиза функциональных материалов
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 192
в том числе:

аудиторные занятия 74
самостоятельная работа 86

часов на контроль 32

Виды контроля в семестрах:
экзамен, 1 семестр
расчетно-графическая работа, 1,2 семестры
зачет, 2 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	28	28	14	14	42	42
Итого ауд.	44	44	30	30	74	74
Контактная работа	44	44	30	30	74	74
Сам. работа	52	52	34	34	86	86
Часы на контроль	32	32			32	32
Итого	128	128	64	64	192	192

Программу составил(и):

Ситникова И.Н., доцент, _____

Рецензент(ы):

Тюрин П.Е., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 2 июня 2020 г. N 701

составлена на основании учебного плана

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

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 МТСМ Грузинцева Н.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	Целью изучения дисциплины является освоение основ графической грамотности, получение опыта построения изображений технических изделий, оформления чертежей и схем, составления спецификаций, обучение законам, алгоритмам и средствам визуального представления и графической обработки информации о геометрических объектах.
Задачи:	Задачи дисциплины состоят в том, чтобы научить обучающихся: • решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования и эксплуатации различных технических и других объектов; • владеть проекционным аппаратом для построения изображений геометрических объектов; • оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД; • использовать общие методы чтения и построения чертежей различного уровня сложности и назначения; • использовать современное программное обеспечение для решения типовых инженерных задач с применением современных средств вычислительной техники (графический редактор КОМПАС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.02.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» имеет предшествующие связи с дисциплинами школьного курса: «Черчение», «Геометрия».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Последующие предметные связи – с дисциплиной "Текстильное материаловедение".

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-1:Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	
ОПК-1.6. Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
ОПК-1.9. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами	
ОПК-7:Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	
ОПК-7.1. Осуществляет информационный поиск, анализ и составление технической документации для решения поставленных задач в области материаловедения	
ОПК-7.3. Применяет нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний и научно-исследовательских работ	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	основные законы начертательной геометрии; методы изображения пространственных геометрических фигур на плоскости; основы проектирования технических объектов; правила составления конструкторской документации
Уметь:	решать разнообразные инженерно-геометрические задачи, возникающие в процессе проектирования, конструирования и эксплуатации различных технических и других объектов с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; использовать современные средства машинной графики
Владеть:	проекционным аппаратом для построения изображений геометрических объектов, методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами КОМПАС 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. Тема 1.1. Основные требования к графическому оформлению чертежей. Тема 1.2. Нанесение размеров на чертежах. Тема 1.3. Введение. Предмет начертательной геометрии. Метод проекций. Построение обратимых чертежей. Тема 1.4. Проецирование точки и прямой. Тема 1.5. Проецирование плоскости. Тема 1.6. Позиционные задачи. Тема 1.7. Способы преобразования чертежа. Тема 1.8. Метрические задачи. Тема 1.9. Проецирование поверхностей. Проецирование многогранников. Тема 1.10. Проецирование поверхностей вращения.			
/Лек/	1	16	
/Лаб/	1	28	
/СР/	1	52	
/РГР/	1	0	
/Эк/	1	32	
Раздел 2. Инженерная и компьютерная графика. Тема 2.1. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Тема 2.2. Система КОМПАС как средство интерактивного выполнения Тема 2.3. Виды соединений. Тема 2.4. Трехмерное моделирование в системе КОМПАС.			
/Лек/	2	16	
/Лаб/	2	14	
/СР/	2	34	
/РГР/	2	0	
/За/	2	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 аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

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

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предусмотрены лекции и лабораторные занятия. При чтении лекций используется объяснительно-иллюстративный метод изложения информации.

При проведении лабораторных занятий используются активные и интерактивные методы обучения. Лабораторные занятия проводятся в диалоговой форме, используется демократический стиль взаимодействия преподавателя и студентов.

При проведении лабораторных занятий по инженерной и компьютерной графике применяется решение графических задач с поэтапным иллюстрированием на доске. Для наглядности материала используются демонстрационные макеты, плакаты и модели. Могут быть использованы электронные версии курса начертательной геометрии с анимированным решением задач.

При изучении инженерной и компьютерной графики используется работа студентов в малых группах, работа с наглядными пособиями и раздаточными материалами.

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, экзамен или зачет. В течение семестра студенты должны заработать от 16 до 50 баллов, за итоговое испытание – до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на экзамене, складываются и определяют итоговую оценку: на экзамене от 85 до 100 баллов - отлично, от 71 до 84 баллов - хорошо, от 51 до 70 баллов - удовлетворительно, менее 51 балла - неудовлетворительно; на зачете 51-100 баллов - зачтено, 0-50 баллов - не зачтено.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия и черчение : учебник для прикладного бакалавриата / 7--е изд., испр. и доп. — 423 с. — ISBN 978-5-534-07024-8. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019.,
Л1.2	Чекмарев А. А.	Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — 389 с. — (Бакалавр.Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07025-5., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019.,
Л1.3	Левицкий В.С.	Машиностроительное черчение : учебник для прикладного бакалавриата. — 9-е изд., испр. и доп., ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019.,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Серга Г.В., Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.	Инженерная графика : учебник / под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — URL: https://e.lanbook.com/book/103070 , ,	Санкт-Петербург : Лань, 2018.,
Л2.2	Вышнепольский И. С.	Техническое черчение : учебник для прикладного бакалавриата / 10-е изд., перераб. и доп. — 319 с. — ISBN 978-5-534-08161-9. , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2019.,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Фомичева Т. Н., Сухарева А.В., Легкова И.А.	Методические указания по основам проекционного черчения и оформления чертежей, https://moodle.ivgpu.ru/mod/url/view.php?id=27417 , ,	Иваново, 2007.,
Л3.2	Максимовский Ю.М., Легкова И.А., Никифорова Е.Н.	Проецирование точек, линий и плоскостей. Позиционные и метрические задачи: МУ, - 44 с.; https://moodle.ivgpu.ru/mod/url/view.php?id=27419 , ,	Иваново , 2009.,
Л3.3	Легкова И.А., Фомичева Т.Н., Максимовский Ю.М.	Методические указания по выполнению работы "Метрические задачи", - 40 с.- https://moodle.ivgpu.ru/mod/url/view.php?id=27420 , ,	Иваново: ИГТА, 2011,
Л3.4	Фомичева Т.Н., Легкова И.А., Никифорова Е.Н.	Поверхности вращения. Позиционные и метрические задачи: МУ; - 40 с , ,	Иваново, 2010,
Л3.5	Легкова И.А., Фомичева Т.Н., Максимовский Ю.М	Методические указания по выполнению графической работы "Резьбовые соединения", , ,	Иваново, 2011.,
Л3.6	Чистобородов Г.И., Фомичева Т.Н., Легкова И.А	Построение линий пересечения тел вращения : МУ, https://moodle.ivgpu.ru/mod/url/view.php?id=27422 , ,	Иваново, 2008,
Л3.7	Фомичева Т.Н. Никифорова Е.Н.	Простановка размеров в машиностроительном черчении: МУ, — 39 с. , ,	Иваново, 2014.,
Л3.8	Фомичева Т.Н., Легкова И.А., Максимовский Ю.М.	Основные сведения о работе с графическим редактором КОМПАС – 3D: М.У. , ,	Иваново, 2010,
Л3.9	Фомичева Т.Н., Никифорова Е.Н., Легкова И.А.	Методические указания к практическим занятиям по компьютерной графике в системе КОМПАС – 3D, ,	Иваново, 2011,
Л3.10	Алешин Р.Р., Панова А.А., Никифорова Е.Н.	Инженерная графика, ,	Иваново, 2018,
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	Единая система конструкторской документации (ЕСКД), http://gk-drawing.ru/plotting/		
7.3.2.4	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

В качестве материальной базы используются аудитории кафедры, оборудованные плакатами, раздаточным материалом (варианты заданий, модели для эскизирования). При кафедре организована компьютерная лаборатория с установленным лицензионным программным обеспечением.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа обучающегося является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности в период обучения. Целью самостоятельной работы обучающихся является усвоение учебной информации и превращение ее в знания, умения и владения.

Рекомендуемое распределение часов по темам приведено в таблице раздела 4.2. За отведенное время необходимо изучить все разделы дисциплины, выполнить домашние графические работы, подготовиться к экзамену и зачету.

Самостоятельная работа является основной в работе обучающегося. Она требует активной мыслительной деятельности и может привести к желаемым результатам лишь при ее правильной организации. Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости.

Самостоятельная работа состоит из следующих модулей:

- работа над темами для самостоятельного изучения;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение РГР;
- подготовка к экзамену/зачету.

Контроль самостоятельной работы обучающихся и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- проверки выполнения графических работ;
- опроса при приеме расчетно-графических работ;
- проведения экзамена/зачета.

РГР по инженерной и компьютерной графике представляют собой чертежи, которые выполняются по мере последовательности прохождения курса и выдаются по определенному графику. Задания на домашние графические работы индивидуальные для каждого обучающегося.

При выполнении РГР необходимо внимательно изучить методические рекомендации по их выполнению. Методические указания, рекомендуемые для выполнения конкретной графической работы, приведены в ФОС.

РГР, вычерченные в тонких линиях, представляются на проверку преподавателю на следующее занятие после выдачи задания. Если в работе имеются незначительные неточности, то обучающийся исправляет ошибки, указанные преподавателем и обводит чертеж. Неверно выполненные домашние графические работы перечерчиваются и повторно представляются на проверку преподавателю. После повторной проверки и исправления всех замечаний домашняя графическая работа подписывается преподавателем. Такая работа считается зачетной.

В течение семестра проводятся аттестации текущей успеваемости обучающихся. Аттестованными следует считать тех, у кого к моменту аттестации выполнено необходимое количество домашних графических работ.

К экзамену/зачету по инженерной и компьютерной графике допускаются обучающиеся, выполнившие все домашние графические работы.

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.