

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра теоретической и прикладной механики**

Рег. № 07.03-350/y

« 30 » 08 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

и.о. директора

Института экологической и пищевой

биотехнологии

**Ворожейкина Н.Г.**



ФГОС 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.35 Инженерная и компьютерная графика**

Шифр и наименование дисциплины

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Код и наименование направления подготовки

Технология общественного питания

Направленность (профиль)

Курс: 2, 3

Семестр: 4, 6

Факультет: Институт экологической и пищевой биотехнологии

Очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>2 / 72</b>	<b>2/72</b>		<b>4, 6</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>32</b>	<b>10</b>		
Занятия лекционного типа	12	4		
Занятия семинарского типа	20	6		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>40</b>	<b>62</b>		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	Кр	Кр		4, 6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	зачет	зачет		4, 6

Новосибирск 2023

2887

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 № 1047.

**Программу разработал (и):**

Заведующий кафедрой теоретической  
и прикладной механики, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(должность)

  
\_\_\_\_\_

подпись

Тихонкин И.В.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ<sup>1</sup>), представленных в таблице 1:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИУК-1.3.</b> Аргументировано формулирует собственные суждения и оценки с использованием системного подхода	<b>знать:</b> – технологии поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для формулирования собственных суждений и оценки с использованием системного подхода; <b>уметь:</b> – аргументировано формулировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода; <b>владеть:</b> – методами поиска, критического анализа и синтеза информации, с целью аргументированного формулирования собственного суждения с использованием системного подхода с учетом требований ГОСТ;
	<b>ИУК-1.4.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<b>знать:</b> – технологии поиска, хранения, обработки и анализа информации для последующего критического анализа; <b>уметь:</b> – находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; <b>владеть:</b> – приемами системного подхода для решения поставленных задач.
	<b>ИУК-1.5.</b> Применяет алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие	<b>знать:</b> – алгоритмы анализа задач, необходимых для поиска, критического анализа и синтеза информации; – способы выделения базовых составляющих при системном подходе к решению поставленных задач; <b>уметь:</b> – применять алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие; <b>владеть:</b> – способами критического анализа и синтеза информации, алгоритмами анализа задач, с выделением их базовых составляющих, приемами системного подхода для решения поставленных задач.
<b>ОПК-1.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИОПК-1.1.</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	<b>знать:</b> – технологии информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; <b>уметь:</b> – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; <b>владеть:</b> – современными информационными и коммуникационными культурой и технологиями, для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры при выполнении инженерных решений;
	<b>ИОПК-1.2.</b> Использует информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знать:</b> – методы использования информационно-коммуникационные технологии в области профессиональной деятельности, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе требования информационной безопасности; <b>уметь:</b> – использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности; – применять требования информационной безопасности при подготовке технической документации согласно требованиям ЕСКД в специализированном графическом программном обеспечении. <b>владеть:</b> – приемами использования информационно-коммуникационных технологий в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в графическом прикладном программном обеспечении;

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика относится к обязательной части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: черчение и является основой для последующего изучения дисциплин: механика, основы промышленного строительства, проектирование предприятий общественного питания.

<sup>1</sup> **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируем. компетенции (УК, ОПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего	
<b>Семестр 4</b>						
1.	Введение. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Интерфейс программы «Gimp».	2	4	2	8	УК-1, ОПК-1
2.	Векторная графика. Основные редакторы векторной графики и системы автоматизированного проектирования. Интерфейс программы «КОМПАС».	2	4	5	11	УК-1, ОПК-1
3.	Инженерная графика: общие определения, стандарты ЕСКД	2	2	2	6	УК-1, ОПК-1
4.	Общие правила оформления чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций при работе в программе «КОМПАС»	2	6	6	14	УК-1, ОПК-1
5.	Создание моделей деталей и модели сборочной единицы, использующей модели деталей	4	4	4	12	УК-1, ОПК-1
	<i>Подготовка и выполнение контрольной работы</i>			12	12	
	<i>Подготовка к зачету</i>			9	9	
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>72</b>	

Таблица 2.2 – Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируем. компетенции (УК, ОПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего	
<b>Семестр 3</b>						
1.	Введение. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Интерфейс программы «Gimp».	0,5		3,5	4	УК-1, ОПК-1
2.	Векторная графика. Основные редакторы векторной графики и системы автоматизированного проектирования. Интерфейс программы «КОМПАС».	1	2	7	10	УК-1, ОПК-1
3.	Инженерная графика: общие определения, стандарты ЕСКД	0,5		5,5	6	УК-1, ОПК-1
4.	Общие правила оформления чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций при работе в программе «КОМПАС»	1	2	11	14	УК-1, ОПК-1
5.	Создание моделей деталей и модели сборочной единицы, использующей модели деталей	1	2	13	16	УК-1, ОПК-1
	<i>Подготовка и выполнение контрольной работы</i>			18	18	
	<i>Подготовка к зачету</i>			4	4	
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>62</b>	<b>72</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

### 3.1 Содержание отдельных разделов и тем

#### **Раздел 1. Введение. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Интерфейс программы «Gimp».**

**Тема 1.1. Введение. Виды компьютерной графики.** Введение в компьютерную графику. Основные понятия, разновидности компьютерной графики, сферы применения, состояние и перспективы развития. Цветовые модели, системы соответствия цветов и режимы. Разрешение и графические форматы. Принципы формирования изображения.

**Тема 1.2. Растровая графика.** Основные понятия растровой графики. Принципы построения изображения. Применение.

**Тема 1.3. Интерфейс программы «Gimp».** Введение в программу Gimp: основные принципы GIMP; стандартные окна GIMP; панель инструментов; рисование в GIMP: инструменты рисования, инструменты выделения; слои и их значение в изображении; инструменты преобразования: вращение; масштабирование; искривление (сдвиг); перспектива; работа с режимами.

#### **Раздел 2. Векторная графика. Основные редакторы векторной графики и системы автоматизированного проектирования. Интерфейс программы «КОМПАС»**

**Тема 2.1. Векторная графика.** Основные понятия векторной графики. Принципы построения изображения. Область применения.

**Тема 2.2. Основные редакторы векторной графики и системы автоматизированного проектирования.** Редакторы векторной графики (Corel, Adobe Illustrator). Основы и классификация систем автоматизированного проектирования.

**Тема 2.3. Интерфейс программы «КОМПАС».** Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Основы выполнения проектно-конструкторских работ, необходимых в различных областях технического проектирования. Возможности программы КОМПАС-3D. Библиотеки стандартных изделий, поддержка ЕСКД. Настройка параметров чертежа. Управление видами и компоновка изображения на экране. Средства организации чертежа – слои, цвета, тип и толщина линий. Нанесение размеров. Создание размерных стилей и допусков, сложных объектов. Особенности вывода различных форматов графической информации на экран или бумагу устройствами вывода.

#### **Раздел 3. Инженерная графика: общие определения, стандарты ЕСКД**

Общие положения единой системы конструкторской документации. Область распространения стандартов ЕСКД. Состав, классификация и обозначение стандартов ЕСКД. Виды изделий и их структура. Виды и комплектность конструкторских документов. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Технологические требования к конструктивной форме детали. Технологичность механически обрабатываемых деталей.

#### **Раздел 4. Общие правила оформления чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций при работе в программе «КОМПАС»**

Выбор масштаба, формата, вида. Методы простановки размеров. Заполнение основных надписей. Нанесение сечений, разрезов, штриховки. Изображение резьбы, крепежных резьбовых деталей, гладких и резьбовых соединений. Обозначения шероховатости, сварочных и других соединений. Правила выполнения спецификаций.

#### **Раздел 5. Создание моделей деталей и модели сборочной единицы, использующей модели деталей**

Изучение команд построения трехмерных объектов в диалоговой системе геометрического моделирования и компьютерной графики КОМПАС-3D. Графические трехмерные примитивы, команды модификации, булевы операции. Создание модели сборочной единицы, использующей модели деталей. Построение сборки, использующей библиотеку моделей составных частей сборочной единицы.

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1 Список основной литературы

✓ 1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1455685> (ЭБС ИНФРА-М)

✓ 2. 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114> Режим доступа: по подписке (ЭБС ИНФРА-М)

### 4.2 Список дополнительной литературы

✓ 1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011474-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1183607> (ЭБС ИНФРА-М)

✓ 2. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. — 11-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 494 с. — (Справочники ИНФРА-М). - ISBN 978-5-16-010417-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1287090> – Режим доступа: по подписке (ЭБС ИНФРА-М)

✓ 3. Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики: учеб. пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. – ISBN 978-5-7638-2838-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/507976>. – Режим доступа: по подписке. (ЭБС ИНФРА-М)

### 4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС)	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2.	Официальный сайт научно-издательского центра ИНФРА-М (ЭБС)	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3.	Официальный сайт GIMP	<a href="http://gimp.ru">http://gimp.ru</a>
4.	Официальный сайт ООО «АСКОН - Системы проектирования»	<a href="http://ascon.ru">http://ascon.ru</a>
5.	Официальный сайт компании «ТОП Системы»	<a href="http://www.tflex.ru">http://www.tflex.ru</a>
6.	Официальный сайт Инженерного института	<a href="http://www.mechfac.ru">http://www.mechfac.ru</a>

### 4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Ледвягин В.П. Инженерная и компьютерная графика в программе «КОМПАС»: учеб. метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост. В.П. Ледвягин – Новосибирск, 2021. – 98 с. изд. перераб. и доп.

2. Инженерная и компьютерная графика: задания и метод. указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: И.В. Тихонкин, В.Я. Вульферт. – Новосибирск, 2021. – 12 с.

3. Инженерная и компьютерная графика: словарь терминов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.Я. Вульферт. – Новосибирск, 2021. – 8 с.

4. Инженерная и компьютерная графика: тесты / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.Я. Вульферт. – Новосибирск, 2021. – 24 с.

**4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

1. Применение электронных шаблонов вариантов заданий для практических занятий.
2. Тесты для проверки остаточных знаний по изученным темам.

Перечень программного обеспечения приведен в таблице 4.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	САПР КОМПАС-3D V19	АСКОН КОМПАС-3D
2.	SunRav TestOfficePro 5	SunRav Office

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Введение в компьютерную графику	70 слайдов
2.	Презентация	Инструменты растровых редакторов	14 слайдов
3.	Видео	Цветовые модели RGB, CMYK, Lab Color	05:59
4.	Презентация	Цвет и цветовые модели	21 слайд
5.	Презентация	Фрактальная графика	73 слайда
6.	Презентация	Инфографика	33 слайда
7.	Презентация	Виды компьютерной графики. Векторная графика	21 слайд
8.	Презентация	Трехмерная графика	36 слайдов
9.	Презентация	ОКГ №1 Терминология	25 слайдов
10.	Презентация	ОКГ №2 Вращение	20 слайдов
11.	Презентация	ОКГ №3 Кинематика	23 слайда
12.	Презентация	Инженерная графика	69 слайдов

**5. Описание материально-технической базы**

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-215 Компьютерный класс	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Мебель учебная - 10 шт.; проектор; компьютер - 10 шт.; колонки акустические
Н-216 Компьютерный класс	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Мебель учебная - 11 шт.; компьютер - 11 шт.; проектор; колонки акустические
Н-109 Лекционная аудитория	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, занятий лекционного типа	Мебель учебная - 30 шт.; доска учебная - 2 шт.; компьютер; проектор; экран проекционный; колонки акустические

## **6. Порядок аттестации студентов по дисциплине**

Для аттестации студентов по дисциплине Инженерная и компьютерная графика используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «29» августа 2023 г. №4

Заведующий кафедрой  
(должность)

  
подпись

Тихонкин И.В.  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета  
(должность)

  
подпись

Лисиченок О.В.  
ФИО

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО