

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 12 » 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1. О.18 Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
(шифр) (наименование)

Профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Факультет технологический

Кафедра-разработчик рабочей программы процессы и аппараты химических технологий

Курс, семестр 1, 1

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	—	—
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	18	0,5
Форма аттестации (часы на контроль)	зачет	—
Всего	108	3

Нижекамск, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

(№ 1041 от 17.08.2020) по направлению 19.03.02

(номер, дата утверждения)(шифр)

«Продукты питания из растительного сырья»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2020 г.н.

Разработчик программы:


доцент
(должность)


(подпись)

А.Т. Галимова
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ,
протокол от 16.02 2021 г. № 5

Зав. кафедрой


(подпись)

Д.Н. Латыпов
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры БТ, реализующей подготовку основной образовательной программы от 22.03 2021 г. № 7

Зав. кафедрой


(подпись)

Г.С. Сагдеева
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.18«Инженерная и компьютерная графика» являются

- а) выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- б) выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- в) выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- г) оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- д) читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю направления.

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

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки Продукты питания из растительного сырья набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки Продукты питания из растительного сырья должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.12 Математика.

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.О.16 Информационные технологии (информатика);
- б) Б1.В.10 Проектирование предприятий отрасли.

Знания, полученные при изучении дисциплины Инженерная и компьютерная графика могут быть использованы при прохождении производственной (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и преддипломной практик и выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Знает состав, функции и возможности использования информационных и коммуникационных технологий в области производства продуктов питания из растительного сырья, а также основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;

ОПК-1.2 Умеет применять основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых

системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;

ОПК-1.3 Владеет навыками решения задач и поиска информации в области производства продуктов питания из растительного сырья с использованием информационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

1) Знать:

- а) способы отображения пространственных форм на плоскости;
- б) правила и условности при выполнении чертежей.

2) Уметь:

- а) выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов;
- б) использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.

3) Владеть:

- а) способами и приемами отображения предметов на плоскости, одной из графических систем.

4. Структура и содержание дисциплины Инженерная и компьютерная графика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Основные положения. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	1	2	–	6	6	4	Лабораторная работа 1, собеседование, тест
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	1	4	–	8	6	4	Лабораторная работа 2, собеседование, тест
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	1	4	–	6	10	4	Лабораторная работа 3, собеседование, тест
4	Компьютерная программа–Компас	1	4	–	8	7	3	Лабораторная работа 4, собеседование, тест
5	Изображение соединений	1	4	–	8	7	3	Лабораторная работа 5, собеседование, тест
ИТОГО			18	–	36	36	18	
Форма аттестации					Зачет			

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные положения. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	0,5	1. Система Государственных Стандартов. Обозначения и сроки действия государственных стандартов. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД	Объекты стандартизации – это конкретная продукция, методы ее производства и контроля. Правила и положения, регламентирующие организационную и другую документацию в народном хозяйстве, составляют комплексы классифицированных межотраслевых стандартов.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

		0,5	2. Общие правила выполнения чертежей	ЕСКД - форматы, масштабы, основные Надписи, линии чертежа	
		1	3. Геометрические построения.	Построение сопряжений	
2	Правила построения чертежей (начертательная геометрия)	1	4. Методы проецирования. Проецирование точки на 3 плоскости проекций	Центральное и параллельное проецирование. Построение трех проекций точки – наглядный чертеж и эюр	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		1	5. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение прямых	Построение трех проекций отрезка. Общее и частные положения отрезка прямой линии	
		1	6. Плоскость.	Способы задания плоскости, общее и частные положения плоскости в пространстве.	
		1	7. Многогранники и поверхности вращения	Ход построения трех проекций многогранника и тела вращения	
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	2	8. Виды	Классификация видов, обозначение	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		2	9. Разрезы, сечения, выносные элементы	Правила построения разрезов, обозначение	
4	Компьютерная программа Компас. Общие сведения.	2	10. Виды САПР. Общие сведения о программе Компас. Интерфейс Компас	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		2	11. Главное меню, компактная панель.	Введение, создание чертежа, редактирование, нанесение размеров. Создание трехмерной модели	
5	Изображение соединений	2	12. Соединения – разъемные и неразъемные	Резьбовые соединения и соединения сваркой, пайкой и склеиванием	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		2	13. Резьба и резьбовые соединения	Обозначение и условные изображение резьбы и резьбовых соединений	

6. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрено проведение практических занятий.

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы проводятся в учебной аудитории №203 кафедры ПАХТ в «А» корпусе института с использованием персональных компьютеров, с установленным на них необходимым программным обеспечением с целью усвоения теоретического материала.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабора- торной работы	Индикаторы дости- жения компетенции
1	Основные положения ЕСКД Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения	6	Лабораторная работа №1. Геометрические построения.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2	Правила построения черте- жей (начертательная геомет- рия)	2	Лабораторная работа №2.1. Позиционные и метрические задачи	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		2	Лабораторная работа №2.2. Способы преобра- зования чертежа.	
		4	Лабораторная работа №2.3. Проекции много- гранников и тел вращения	
3	Изображение предметов и правила нанесения размеров	6	Лабораторная работа №3. Построение видов, разре- зов и сечений	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4	Компьютерная программа Компас общие сведения.	4	Лабораторная работа №4.1. Построение двух- мерных моделей	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		4	Лабораторная работа №4.2. Расчет и построе- ния болтового соедине- ния	
5	Чертежи и эскизы деталей. Сборочный чертеж.	8	Лабораторная работа №5. 3D-построения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы дости- жения компетенции
1	Лекальные и циркульные кривые	2	Подготовка к выполне- нию графической работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Деление пространства на четверти и октанты	2	Проработка теоретиче- ского материала	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям про- екций	2	Проработка теоретиче- ского материала	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Кривые линии – общие све- дения.	2	Проработка теоретиче- ского материала	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Развернутые виды, вынос- ные элементы.	2	Проработка теоретиче- ского материала	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Аксонметрические проек- ции.	2	Проработка теоретиче- ского материала	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Компьютерная программа Компас	3	Подготовка к лаборатор- ным работам	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
8	Неразъемные соединения	1	Проработка теоретиче- ского материала	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
9	Детализирование сборочных чертежей	2	Проработка теоретиче- ского материала	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Лекальные и циркульные кривые	3	Проверка графической работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2	Деление пространства на четверти и октанты	3	Собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций	3	Собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4	Кривые линии – общие сведения.	3	Проверка графической работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5	Развернутые виды, выносные элементы.	5	Собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6	Аксонметрические проекции.	5	Собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7	Компьютерная программа Компас	7	Собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
8	Неразъемные соединения	4	Собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
9	Детализирование сборочных чертежей	3	Собеседование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

№ п/п	Наименование работы	Количество баллов	
		max	min
1	Лабораторная работа №1	7	5
2	Лабораторная работа №2.1	7	5
3	Лабораторная работа №2.2	7	5
4	Лабораторная работа №2.3	7	5
5	Лабораторная работа №3	7	5
6	Лабораторная работа №4.1	7	5
7	Лабораторная работа №4.2	7	5
8	Лабораторная работа №5	7	5
9	Тест	40	18
10	Собеседование	4	2
	ИТОГО	100	60

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : 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	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976 , Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/989265 , Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов НХТИ
2. Гафиятова, Т.П. Инженерная графика : учеб. пособие / Т.П. Гафиятова, А.Т. Галимова. - Нижнекамск : НХТИ, 2016. - 97 с.	32 экз. библиотечный отдел
3. Гафиятова, Т.П. Компьютерная графика. Компас-3D : учебное пособие / Т.П. Гафиятова, И.З. Гафиятов, А.Т. Галимова. – Нижнекамск, 2018. – 88 с.	36 экз. библиотечный отдел
4. Галимова, А.Т. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / А.Т. Галимова, Т.П. Гафиятова, И.З. Гафиятов. – Нижнекамск, 2018. – 120 с.	44 экз. библиотечный отдел

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Маркова, О.А. Инженерная графика (начертательная геометрия): учебное пособие / О.А. Маркова. - Нижнекамск: ИПЦ «Гузель», 2018. - 98 с	10 экз. библиотечный отдел
2. Маркова, О.А. Инженерная графика. Сопряжение : учебно-методическое пособие / О.А. Маркова. - Нижнекамск: НХТИ, 2013. - 90 с.	43 экз. библиотечный отдел
3. Маркова, О.А. Инженерная графика. Нанесение размеров : методические указания / О.А. Маркова. – Нижне-	43 экз. библиотечный отдел

камск : Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2013. - 50 с.	
3. Гафиятова, Т.П. ЕСКД - общие правила выполнения чертежей, изображения, правила простановки размеров : учебно-методическое пособие/Т.П. Гафиятова, А.Т. Галимова. – Нижнекамск : НХТИ, 2015. -98 с.	41 экз. библ.отдел
4 Гафиятова, Т.П. Резьба и резьбовые соединения : учебно-методическое пособие / Т.П. Гафиятова, А.Р. Целусова.-Нижнекамск:НХТИ,2013.-66 с.	41 экз. библ.отдел

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : 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
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru
3. Официальный сайт разработчика программы Компас 3D компании АСКОН. www.ascon.ru
4. Электронная информационно-образовательная среда НХТИ www.moodle.nchti.ru

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному

Тарасова В.Я.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитории для проведения лекционных занятий оснащена оборудованием (319 ауд): стол, скамья, стул, доска ученическая ,
техническими средствами обучения: проектор, рулонный настенный экран, ноутбук HPdv6185eaT5600, колонки, микшерный пульт, кондиционер.

Учебная аудитории для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы оснащена оборудованием (203 ауд): монитор, системный блок возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ, проектор MitsubishiXD420U, рулонный настенный экран, ноутбук, SwitchEthermentD-linkDGS-1024A, стул, лавка, стол ученический, стол компьютерный, шкаф, доска меловая.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»: Windows 7, MicrosoftOffice 2007, Антивирус Касперского, Компас

Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций). Оснащение помещения: столы, стулья, персональные компьютеры с выходом в Интернет, принтер, сканер, ксерокс.

13. Образовательные технологии

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	часы
Тема 4	Лекция	Видеолекции	2
	Лабораторные занятия	Обучение на основе опыта	2
Тема 5	Лекция	Видеолекции	2
	Лабораторные занятия	Обучение на основе опыта	2
ИТОГО			8