

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

« 1. » 07. 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки: 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

Профиль подготовки: «Технология и организация центрального производства кулинарной продукции и кондитерских изделий».

Степень выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Институты: Институт пищевых производств и биотехнологии.

Факультет: Факультет пищевых технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы: Инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования

Курс, семестр: 1 курс, 1 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	6	0,17
Самостоятельная работа	125	3,47
Форма аттестации	Экзамен, 9	0,25
Всего	144	4

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1332 от 12.11.2015г. по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», на основании учебного плана для набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

Ст. преподаватель  М.Е.Кирягина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКГиАП
Протокол от 03.04.2019г. № 7

Зав. кафедрой, профессор  А.Г.Мухаметзянова

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ФПТ, реализующего подготовку образовательной программы, от 15.05.2019г., протокол №5

Председатель комиссии, профессор  А.С.Сироткин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии МФ, к которому относится кафедра-разработчик РП от 14.06.2019г., протокол №4

Председатель комиссии, доцент  А.В.Гаврилов

Начальник УМЦ, доцент  Л.А.Китаева

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются

- а) формирование знаний о способах отображения пространственных форм на плоскости, о правилах выполнения чертежей,*
- б) обучение технологии построения чертежей,*
- в) обучение способам применения пакета графических программ для изготовления и редактирования чертежей,*
- г) раскрытие сущности процессов, составляющих проектно-конструкторскую компетентность современного специалиста в инновационной экономике.*

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к *вариативной* части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» *бакалавр* по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) «Геометрия» школьный курс*

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

- а) Информатика*
- б) Процессы и аппараты пищевых производств*
- в) Проектирование предприятий общественного питания*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении *выпускных квалификационных работ* по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1.ОПК-1Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

2. ПК-2 Владение современными информационными технологиями, способность управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использование сетевых компьютерных технологий и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования.

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: способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических систем.

4. Структура и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Конструкторские документы, оформление чертежей. Метод ортогонального проецирования при построении чертежей (тема №1).	1	1	1		16	Реферат, контрольная работа
2	Позиционные и метрические задачи (тема №2).	1	1	1		16	Контрольная работа
3	Методы преобразования чертежа (тема №3).	1	1	0,5		16	Контрольная работа, тест
4	Задание и изображение электронных моделей поверхностей и тел и создание чертежей на их основе (тема №4)	1	0,5	1		16	Контрольная работа
5	Аксонметрические проекции (тема №5).	1	0,5	0,5		16	Контрольная работа
6	Определение геометрических параметров резьб. Условные изображения и обозначения резьб. Резьбовые соединения (тема №6).	1	-	1		22	Реферат, контрольная работа
7	Эскизирование деталей сборочной единицы (тема №7).	1	-	1		23	Реферат, контрольная работа
ИТОГО			4	6		125	
Форма аттестации							Экзамен (9ч.)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Конструкторские документы, оформление чертежей. Метод ортогонального проецирования при построении чертежей (тема№1)	1	Правила оформления конструкторской документации. Методы проецирования. Эпюр Монжа.	Основные ГОСТы, регламентирующие оформление конструкторской документации. Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональное проецирование. Эпюр Монжа. Использование электронных презентаций и слайдов	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
2.	Позиционные и метрические задачи (тема№2)	1	Точка, прямая, плоскость. Метрические задачи	Проекции точки, прямой, плоскости. Положение прямой и плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и плоскости. Определение метрических характеристик различных геометрических объектов. Использование электронных презентаций и слайдов	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
3	Методы преобразования чертежа (тема№3)	1	Преобразование комплексного чертежа.	Рассматриваются существующие способы преобразования чертежа, дается их оценка и сравнение. Использование электронных презентаций и слайдов	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
4	Задание и изображение электронных моделей поверхностей и тел и создание чертежей на их основе (тема№4)	0.5	Классификация поверхностей. Задание и изображение поверхностей и тел на чертеже.	Изучаются особенности образования поверхностей и тел, возможность построения и определения точки и линии на заданной поверхности. Использование САД-систем для моделирования поверхностей и тел	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
5	Аксонметрические проекции (тема№5)	0.5	Аксонметрические проекции	Проецирование на одну плоскость как возможность наглядного изображения объектов в пространстве. Виды аксонометрических проекций. Переход от комплексного чертежа к аксонометрическому проецированию.	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
	Всего	4			

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий - приобретение знаний и умений, связанных с выполнением и оформлением чертежей деталей и сборочных единиц, оформлением научно-технической документации.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема, практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Конструкторские документы, оформление чертежей. Метод ортогонального проецирования при построении чертежей (тема№1)	1	Метод проекций	Задачи и содержание дисциплины Начертательная геометрия. Прямоугольное проецирование. Инвариантные свойства ортогонального проецирования. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Взаимное положение точки, прямой линии и плоскости	ОПК-1 ПК-2
2	Позиционные и метрические задачи (тема№2)	1	Позиционные задачи.	Эпюр № 1» Индивидуальное творческое задание №1 Определение взаимного положения и метрических характеристик различных геометрических объектов	ОПК-1 ПК-2
3	Методы преобразования чертежа (тема№3)	0,5	Способы преобразования чертежа	Способ параллельного перемещения. Способ вращения вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций. Способ вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекций (вращение вокруг линии уровня). Способ замены плоскостей проекций. Сочетание способа плоскопараллельного перемещения со способом замены плоскостей проекций.	ОПК-1 ПК-2
4	Задание и изображение электронных моделей поверхностей и тел и создание чертежей на их основе (тема№4)	1	Развертки. Условные развертки	Создание электронных моделей поверхностей вращения, пересечение поверхностей и построение разверток поверхностей.	ОПК-1 ПК-2
5	АксонOMETрические проекции (тема№5)	0,5	АксонOMETрические проекции. Стандартные виды аксонOMETрии	Понятия и определения. Стандартные аксонOMETрические проекции. Построение аксонOMETрических проекций геометрических тел. Изометрия и диметрия	ОПК-1 ПК-2
6	Определение геометрических пара-	1	Выполнение сборочного	Форма детали и ее элементы. Характер и количество изоб-	ОПК-1 ПК-2

	метров резьб. Условные изображения и обозначения резьб. Резьбовые соединения (тема№6)		чертежа на основе рабочих чертежей деталей	ражений на эскизах деталей	
7	Эскизирование деталей сборочной единицы (тема№7)	1	Эскизирование деталей сборочной единицы	Эскизирование деталей сборочной единицы запорной арматуры	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
	Всего	6			

7. Лабораторные занятия не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Конструкторские документы, оформление чертежей.	16	Подготовка реферата, подготовка контрольной работы	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
2	Позиционные и метрические задачи	16	Подготовка контрольной работы	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
3	Методы преобразования чертежа	16	Подготовка контрольной работы, подготовка к тесту	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
4	Задание и изображение поверхностей и тел на чертеже. Виды. Разрезы. Сечения.	16	Подготовка контрольной работы	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
5	Аксонметрические проекции	16	Подготовка контрольной работы	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
6.	Резьбы. Резьбовые соединения	22	Подготовка реферата, подготовка контрольной работы	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
7	Эскизирование деталей в сборочной единице. Правила простановки размеров	23	Подготовка реферата, подготовка контрольной работы	<i>ОПК-1 ПК-2</i>
	Всего	125		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяется их сложностью и формой аттестации. Максимальное количество баллов по дисциплине составляет 100 баллов.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен, поэтому максимальный текущий рейтинг 60 баллов, максимальное количество баллов на экзамене – 40.

Оценка каждого вида работ приведена в таблице 1.

Таблица 1

<i>Вид Работ</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Баллы min-max</i>
Реферат	1	3-5
Контрольная работа	1	27-45
Тестирование	1	6-10
Экзамен	1	24-40
ИТОГО		60-100

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 компьютерная графика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 396 с.	ЭБС "znanium" Ссылка http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=155941 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Инженерная графика: учебник/под. ред. Н.П. Сорокина. –М.: Kfym, 2016-400 с. .	ЭБС "Лань" Ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Технология создания электронных моделей резьбовых соединений: учебное пособие / В.А. Рукавишников, А.Р. Альтапов, В.Н. Шекуров – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2011. – 148 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ, 29 экз. на кафедре ИКГиАП В ЭБ. УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Rukavishnikov-rezba.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Инженерная графика. Рабочий чертеж детали с применением Autodesk Inventor 2013: методические указания / И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов– Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 60 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ, 90 экз. на кафедре ИКГиАП В ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-inzhenernaya.pdf

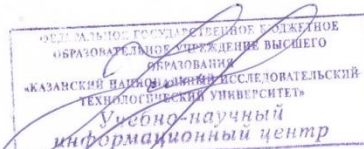
	Доступ с IP адресов КНИТУ
2. Пересечение поверхностей: методические указания / И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов – Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 32 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ, 90 экз. на кафедре ИКГиАП В ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-peresechenie.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
3. Сагадеев, В.В. Основы построения геометрических моделей в двух- и трехмерном пространстве [Учебники] : учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т. — Казань, 2008. — 160 с. : ил. — Библиогр.: с.132-133 (5 назв.).	114 экз. в УНИЦ КНИТУ, 85 экз. на кафедре ИКГиАП

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» использование электронных источников информации:

9. ГОСТы ЕСКД: 2.104-2006; 2.301-68; 2.302-68; 2.303-68; 2.304-81; 2.305-2008; 2.307-2011; 2.316-2008; 2.317-2011. URL: [http:// www.gostedu.ru/](http://www.gostedu.ru/)
10. ГОСТы ЕСКД: 2.101-68; 2.102-68; 2.106-2006; 2.051-2006; 2.052-2006; 11708-82. URL: [http:// www.gostedu.ru/](http://www.gostedu.ru/)
11. Вольхин К. А. Начертательная геометрия: электронные лекции для студентов архитектурно-строительных университетов [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. дан и прикладная прогр. (180 Мб) / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2008. URL: http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/1_ng/ng/index.html,
12. курс лекций по "Компьютерной графике" URL: http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/graf.htm.
13. ЭК УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru>
14. ЭБ УНИЦ КНИТУ <http://ft.kstu.ru/ft/>
15. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>
16. ЭБС Лань <http://e.lanbook.com/books/>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



11.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://docs.cntd.ru/search/gostlastyear>,
<https://www.elibrary>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия:
 - а. комплект электронных презентаций и слайдов,
 - б. аудитория Л-223, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
2. Практические занятия:
 - а. компьютерный класс Д-503,
 - б. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
 - с. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы),
 - д. специализированное ПО: САД-системы
3. Прочее
 - а. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»:

MS Office

Autodesk Inventor Professional

13. Образовательные технологии

Объем занятий, проводимых с использованием интерактивной формы обучения— 8 часов:

2 ч.- лекции

6 ч .-практические занятия .