

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В.Бурмистров

«24» 09. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.8 Инженерная графика

Направление подготовки: 19.03.03 - «Продукты питания животного происхождения»

Профили подготовки: «Технология мяса и мясных продуктов»

«Технология молока и молочных продуктов»

Степень выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет ИППЗБТ, ФПТ

Кафедра-разработчик рабочей программы ИКГ и АП

Курс, семестр 1 курс, 1 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	27	0,75
Самостоятельная работа	54	1,5
Форма аттестации	Экзамен - 45	1,25
Всего	144	4

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 199 от 12.03.2015 года, по направлению 19.03.03 - «Продукты питания животного происхождения»

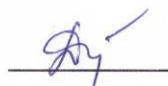
По профилям: «Технология мяса и мясных продуктов»

«Технология молока и молочных продуктов»

на основании учебного плана для набора студентов 2018 г.

Разработчик программы:

Ст.преподаватель



С.Ф. Дебердеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКГиАП, протокол от 6.09. 2018 г. № 1

Зав. кафедрой, доцент



Р.Н. Хусаинов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ФПТ, реализующего подготовку образовательной программы от 17.09. 2018 г. протокол № 1.

Председатель комиссии, профессор

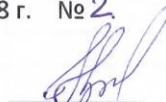


А.С. Сироткин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИУАИТ, к которому относится кафедра-разработчик РП от 17.09. 2018 г. № 2.

Председатель комиссии, профессор



Р.К.Нурғалиев

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ОД.8 «Инженерная 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 Б1.В.ОД.8 «Инженерная графика» относится к *вариативной* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 - «Продукты питания животного происхождения» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения *научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой* видов деятельности.

Для успешного освоения дисциплины Б1.В.ОД.8 «Инженерная графика» *бакалавр* по направлению подготовки 19.03.03 - «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) школьный курс «Геометрия»*
- б) «Информатика»*

Дисциплина Б1.В.ОД.8 «Инженерная графика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Процессы и аппараты пищевых производств*
- б) Технологическое оборудование мясной/молочнойотрасли*
- в) Теоретическая механика*
- г) Проектирование предприятий мясной/молочной отрасли*

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ОД.8 «Инженерная графика» могут быть использованы при прохождении практик (*учебной, производственной, преддипломной*) и выполнении *выпускных квалификационных работ*, могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 19.03.03 - «Продукты питания животного происхождения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ПК-1 Способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе.

2. ПК-13 Владение современными информационными технологиями, готовность использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов

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 изображения предметов на плоскости,
б) одной из графических систем

4. Структура и содержание дисциплины Б1.В.ОД.8 «Инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)			Информацион- ные и другие об- разовательные технологии, ис- пользуемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практи- ческие занятия	СРС		
1	Конструкторские документы, оформление чертежей. Ме- тод ортогональ- ного проециро- вания при по- строении чер- тежей (тема№1)	1	1		3	Лекции с исполь- зованием элек- тронных презен- таций и слайдов	реферат,, тест
2	Методы преоб- разования чер- тежа (тема№2)	1	1	2	4	Лекции с исполь- зованием элек- тронных презен- таций и слайдов	тест

3	Позиционные задачи (тема№3)	1	2	4	8	Лекции с использованием электронных презентаций и слайдов. Решение ситуационных задач	<i>тест</i>
4	Метрические задачи (тема№4)	1	2	4	8	Лекции с использованием электронных презентаций и слайдов. Проблемное обучение.	<i>тест</i>
5	Задание и изображение электронных моделей поверхностей и тел и создание чертежей на их основе (тема№5)	1	2	2	4	Презентационная техника, специализированные CAD-системы	<i>расчетно-графическая работа, реферат</i>
6	Пересечение поверхностей вращения и построение разверток поверхностей (тема№6)	1	2	3	4	Презентационная техника, специализированные CAD-системы	<i>расчетно-графическая работа</i>
7	Аксонметрические проекции (тема№7)	1	1	2	4	Презентационная техника, специализированные CAD-системы	<i>расчетно-графическая работа</i>
8	Определение геометрических параметров резьб. Условные изображения и обозначения резьб. Резьбовые соединения (тема№8)	1	2	3	6	Презентационная техника, специализированные CAD-системы, использование электронной базы знаний	<i>реферат, расчетно-графическая работа, тест</i>
9	Эскизирование деталей сборочной единицы (тема№9)	2	2	4	7	Презентационная техника, специализированные CAD-системы, использование электронной базы знаний	
10	Выполнение сборочного чертежа на основе рабочих черте-	1	2	3	6	Презентационная техника, специализированные CAD-системы, ис-	

	жей деталей (те- ма№10)					пользование электронной базы знаний	
Форма аттестации							экзамен
Всего			18	27	54		

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	Форми- руемые компе- тенции
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	ПК-1 ПК-13
2	Методы преобразования чертежа (тема№2)	1	Преобразование комплексного чертежа.	Рассматриваются существующие способы преобразования чертежа, дается их оценка и сравнение. Использование электронных презентаций и слайдов	ПК-1 ПК-13
3	Позиционные задачи (тема№3)	2	Точка, прямая, плоскость.	Проекции точки, прямой, плоскости. Положение прямой и плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей	ПК-1 ПК-13
4	Метрические задачи (тема№4)	2	Метрические задачи.	Рассматриваются задачи на определение метрических характеристик различных геометрических объектов. Использование электронных презентаций и слайдов	ПК-1 ПК-13
5	Задание и изображение электронных моделей поверхностей и тел и создание чертежей на их основе (тема№5)	2	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 CAD-систем для моделирования поверхностей и тел	ПК-1 ПК-13

6	Пересечение поверхностей вращения и построение разверток поверхностей (тема№6)	2	Пересечение поверхностей вращения. Построение разверток поверхностей	Задачи на взаимное пересечение поверхностей, различные методы решения, их анализ и применение. Развертка поверхностей, нанесение на развертку линии пересечения поверхностей. Использование CAD-систем для решения задач на взаимное пересечение поверхностей	ПК-1 ПК-13
7	АксонOMETрические проекции (тема №7)	2	АксонOMETрические проекции	Проецирование на одну плоскость как возможность наглядного изображения объектов в пространстве. Виды аксонOMETрических проекций. Переход от комплексного чертежа к аксонOMETрическому проецированию.	ПК-1 ПК-13
8	Определение геометрических параметров резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы. Резьбовые соединения (тема№8)	2	Определение геометрических параметров резьб. Условные изображения и обозначения резьб. Резьбовые соединения	Условное изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения деталей. Работа в форме индивидуальных контрольных заданий. Расчетно-графическая работа.	ПК-1 ПК-13
9	Эскизирование деталей в сборочной единице (тема№9)	2	Эскизирование деталей в сборочной единице	Изображения и обозначения деталей и их элементов. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения. Нанесение размеров. Выполнение эскизов деталей в сборочной единице и разработка рабочих чертежей деталей как пример решения комплексной инженерной задачи на основе проектной технологии обучения.	ПК-1 ПК-13
10	Выполнение сборочного чертежа на основе рабочих чертежей деталей (тема№10)	2	Сборочный чертеж на основе рабочих чертежей деталей	Изображение сборочных единиц. Условности и упрощения в изображении сборочных единиц. Выполнение сборочного чертежа на основе рабочих чертежей деталей как пример	ПК-1 ПК-13

				решения комплексной инженерной задачи на основе проектной технологии обучения.	
	Всего	18			

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	Тема №2	2	Преобразование комплексного чертежа.	Рассматриваются существующие способы преобразования чертежа, дается их оценка и сравнение. Использование электронных презентаций и слайдов. Работа в форме индивидуальных контрольных заданий. Расчетно-графическая работа.	ПК-1 ПК-13
2	Темы №3,4	8	Методы проецирования. Эпюр Монжа. Точка, прямая, плоскость. Метрические задачи.	Эпюр Монжа. Проекции точки, прямой, плоскости. Положение прямой и плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Работа в форме индивидуальных контрольных заданий. Расчетно-графическая работа.	ПК-1 ПК-13
3	Темы №5,7	4	Классификация поверхностей. Задание и изображение поверхностей и тел на чертеже. Аксонометрические проекции	Работа в форме индивидуальных контрольных заданий. Расчетно-графическая работа.	ПК-1 ПК-13
4	Тема №6	3	Пересечение поверхностей вращения. Построение разверток поверхностей	Задачи на взаимное пересечение поверхностей, различные методы решения, их анализ и применение. Развертка поверхностей, нанесение на раз-	ПК-1 ПК-13

				вертку линии пересечения поверхностей. Работа в форме индивидуальных контрольных заданий. Расчетно-графическая работа.	
5	Тема №8	3	Резьбовые соединения деталей. Соединение шпилькой.	Условное изображение и обозначение резьб. Резьбовые соединения деталей. Работа в форме индивидуальных контрольных заданий. Расчетно-графическая работа.	ПК-1 ПК-13
6	Тема №9	4	Эскизирование деталей, входящих в состав сборочной единицы. Разработка рабочих чертежей деталей	Изображения и обозначения деталей и их элементов. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения. Нанесение размеров. Выполнение эскизов деталей в сборочной единице как пример решения комплексной инженерной задачи на основе проектной технологии обучения.	ПК-1 ПК-13
7	Тема №10	3	Выполнение сборочного чертежа на основе рабочих чертежей деталей	Изображение сборочных единиц. Условности и упрощения в изображении сборочных единиц. Выполнение сборочного чертежа на основе рабочих чертежей деталей как пример решения комплексной инженерной задачи на основе проектной технологии обучения.	ПК-1 ПК-13
	Всего	27			

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. Метод ортогонального проецирования при построении чертежей	3	Изучение рекомендуемой литературы. Написание реферата	ПК-1 ПК-13
2	Методы преобразования чер-	4	Выполнение домашнего	ПК-1

	тежа		задания	ПК-13
3	Позиционные задачи	8	Выполнение домашнего задания. Выполнение графической работы.	ПК-1 ПК-13
4	Метрические задачи	8	Выполнение реферата. Выполнение графической работы	ПК-1 ПК-13
5	Задание и изображение электронных моделей поверхностей и тел и создание чертежей на их основе	4	Выполнение графической работы	ПК-1 ПК-13
6	Пересечение поверхностей вращения и построение разверток поверхностей	4	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение графической работы	ПК-1 ПК-13
7	Аксонметрические проекции	4	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение графической работы	ПК-1 ПК-13
8	Определение геометрических параметров резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы. Резьбовые соединения	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение графической работы	ПК-1 ПК-13
9	Эскизирование деталей сборочной единицы	7	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение графической работы	ПК-1 ПК-13
10	Выполнение сборочного чертежа на основе рабочих чертежей деталей	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение графической работы	ПК-1 ПК-13
	Всего	54		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Инженерная графика» используется 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

Вид Работ	Баллы min-max
Реферат №1	3-5
Реферат №2	3-5
Реферат №3	3-5
Расчетно-графическая работа №1	6-10

Расчетно-графическая работа №2	6-10
Расчетно-графическая работа №3	6-10
Расчетно-графическая работа №4	6-10
Тестирование	3-5
Экзамен	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 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.: Кфум, 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 Э.Б. 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

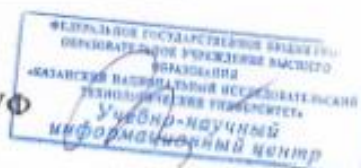
	Доступ с IP адресов КНИТУ
2. Пересечение поверхностей: методические указания / И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов – Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 32 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ, 90 экз. на кафедре ИКГиАП В ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Golubeva-peresechenie.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
3. Сагадеев, В.В. 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 графика» использование электронных источников информации:

1. 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/)
2. 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/)
3. 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,
4. курс лекций по "Компьютерной графике" URL: http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/graf.htm.
5. ЭК УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru>
6. ЭБ УНИЦ КНИТУ <http://ft.kstu.ru/ft/>
7. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>
8. ЭБС Лань <http://e.lanbook.com/books/>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

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,

13. Образовательные технологии

Объем занятий, проводимых с использованием интерактивной формы обучения - 10 часов (круглый стол): лекции 4 часа; практические занятия – 6 часов.