

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

Кафедра технологического оборудования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Профиль подготовки. Стандартизация и сертификация в пищевой отрасли**

**Квалификации (степень) выпускника Бакалавр**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01. Стандартизация и метрология.

Разработчик: к.т.н., доц. Виноградова Ю.В.

Программа одобрена на заседании кафедры технологического оборудования от 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Кузин А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** учебной дисциплины заключается в подготовке к профессиональной деятельности, развитие творческих способностей, изучение современных методов оптимального проектирования объектов пищевых производств, а также оформления деловой и конструкторской документации.

### **Задачи дисциплины:**

изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов цифровых технологий, применяемых при разработке рецептур продуктов питания, технической документации; формирование взгляда на компьютерную графику как на научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер. Изучение методов представления информации с помощью цифровых технологий; способов формирования моделей объектов с использованием современных систем; выбор и обоснование методов решения задач по созданию графических моделей геометрических объектов; дать информацию о международном стандарте проектирования графических систем и Государственных стандартах РФ.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Цифровые технологии в пищевой промышленности» относится к обязательной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01. Стандартизация и метрология. Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.17.

Освоение учебной дисциплины «Цифровые технологии в пищевой промышленности» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Информатика» – Б1.О.10, «Начертательная геометрия и инженерная графика» – Б1.О.12.

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Цифровые технологии в пищевой промышленности», должны относиться:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных, электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных, и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области,
  - профессиональной деятельности;
  - требования стандартов ЕСКД
  - основы представления графических данных;
  - основные программные средства создания графических изображений;

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного написания курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации; энергетической промышленности; аэрокосмической промышленности; нанотехнологической промышленности; биотехнологической промышленности; неразрушающего контроля).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский; организационно-управленческий; производственно-технологический.

Объекты профессиональной деятельности: продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; нормативная документация.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Цифровые технологии в пищевой промышленности» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	ИД-1 <small>опк-8</small> Демонстрирует знания действующих стандартов качества. ИД-2 <small>опк-8</small> Применяет принципы разработки техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества. ИД-3 <small>опк-8</small> Разрабатывает техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <small>опк-9</small> Знает принципы работы современных информационных технологии ИД-2 <small>опк-9</small> Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач ИД-3 <small>опк-9</small> Организует защиту объектов интеллектуальной деятельности, результатов исследований и разработок

## 1. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### 4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр	Всего часов (заочная форма)
		2	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48	8
<i>В том числе:</i>			
Лекции	16	16	2
Практические занятия	-	-	
Лабораторные работы	32	32	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	56	56	96
<i>В том числе:</i> Контроль	4	4	4
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет Контрольная работа
Общая трудоёмкость, часы	108	108	108
Зачётные единицы	3	3	3

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### ***Раздел 1. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности***

Математическое моделирование в производственных процессах. Моделирование продуктов питания с использованием пакетов прикладных программ. Оптимизация данных с использованием пакетов прикладных программ. Оптимизация состава продукта с использованием пакетов прикладных программ. Моделирование производственной программы по выработке продуктов питания с использованием пакетов прикладных программ. Выполнение расчетов. Графическое отображение результатов с использованием пакетов прикладных программ. Сложные математические функции в расчетах. Логические функции в расчетах процессов движения жидкости. Логические функции в расчетах процессов в сложных вложенных логических суждениях. Статистические расчеты с использованием пакетов прикладных программ. Аппроксимация опытных данных с использованием пакетов прикладных программ. Оптимизация рецептуры пищевых продуктов. Цифровые технологии в расчетах рецептур пищевых продуктов.

#### ***Раздел 2 Системы автоматизированного проектирования в пищевой промышленности***

Базовые приемы работы в САПР "КОМПАС 3d". Начальные сведения о программе; Первое знакомство с основными элементами интерфейса; Управление изображением в окне документа; Создание новых документов; Единицы измерений и системы координат; Использование системы помощи; Основные элементы интерфейса; Точное черчение в КОМПАС-ГРАФИК; Использование привязок; Использование видов. Ввод геометрических объектов и редактирование. Ввод точек; Ввод вспомогательных прямых; Ввод отрезков; Ввод окружностей; Ввод дуг; Ввод эллипсов; Ввод прямоугольников; Штриховка областей; Ввод текста; Построение и редактирование таблиц; Построение фасок; Построение скруглений; Сдвиг; Поворот; Масштабирование; Симметрия; Копия; Деформация; Усечение и выравнивание объектов Простановка размеров и ввод технологических обозначений. Создание рабочего чертежа. Сборочный чертеж. Детализовка. Работа с фрагментами. Создание и настройка чертежа; Создание стандартных видов; Перемещение видов, компоновка чертежа, понятие текущего вида; Создание выносного элемента, редактирование вида; Простановка технологических обозначений; Заполнение основной надписи; Вывод документа на печать, команда печать,

команда предварительный просмотр; Работа со спецификацией. Стиль спецификации, настройка спецификации; Нормальный режим и режим разметки страниц; Подключение к спецификации сборочного чертежа; Расстановка позиций

#### 4.3 Разделы дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Раздел 1. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности	10	-	20	32	2	64
2	Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования в пищевой промышленности	6	-	12	24	2	44
3	Всего:	16		32	54	4	108

#### 5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-8	ОПК-9	
1	Раздел 1. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности	+	+	2
2	Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования в пищевой промышленности	+	+	2

#### 6 Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины: традиционные технологии (лабораторные занятия, разбор конкретных ситуаций, написание рефератов, работа в малых группах); интерактивные.

Раздел	Название и содержание лабораторного занятия	Часы
Раздел 1. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности	Лекция-визуализация «Математическое моделирование в производственных процессах»	2
	Лекция-визуализация Моделирование продуктов питания с использованием пакетов прикладных программ	2
	Лекция-визуализация Оптимизация данных с использованием пакетов прикладных программ	2
	Лекция-визуализация Оптимизация состава продукта с использованием пакетов прикладных программ	2
	Лекция-визуализация Моделирование производственной программы по выработке продуктов питания с использованием пакетов	2

	прикладных программ	
	Case-study Логические функции в расчетах процессов в сложных вложенных логических суждениях	2
	Case-study Оптимизация рецептуры пищевых продуктов	2
	Case-study Цифровые технологии в расчетах рецептур пищевых продуктов	2
Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования в пищевой промышленности	Лекция-визуализация Системы автоматизированного проектирования в пищевой промышленности	2
	Лекция-визуализация Особенности моделирования в системе Компас-график	2
	Case-study Приемы построения геометрических объектов на чертежах	2
	Case-study Приемы простановки размеров, автоматические размеры	2
	Case-study Способы редактирования чертежей	2
	Case-study Выполнения чертежа с использованием прикладных библиотек	2
	Case-study Использование библиотечных фрагментов при построение схем	2
	Case-study Работа со спецификациями	2
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>

В интерактивной форме - 32 ч (60%).

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Виды СРС</b>	<b>Порядок выполнения СРС</b>	<b>Метод контроля</b>
1	Раздел 1. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности	Подготовка к лабораторным занятиям, тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Устный опрос, тестирование
2	Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования в пищевой промышленности	Подготовка к лабораторным занятиям, тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Устный опрос, тестирование

### **7.2 Контрольные вопросы для самопроверки**

№ п/п	Раздел дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
1	Раздел 1. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и параметры надстройки «Поиск решения».</li> <li>2. Какие задачи можно решать с помощью надстройки «Поиск решения»? Какими свойствами они обладают.</li> <li>3. Понятие «целевая функция» в задачах оптимизации.</li> <li>4. Задание ограничений в задачах оптимизации.</li> <li>5. Какие показатели являются показателями качества сырья?</li> <li>6. Какие возможности дает справочник показателей качества?</li> <li>7. Основные приемы работы со справочником взаимозаменяемости сырья.</li> <li>8. Справочник технической документации, его содержание и приемы работы с ним.</li> <li>9. Что такое нормативные рецептуры?</li> <li>10. По каким принципам рассчитываются стоимостные показатели? Какие показатели и виды потерь учитываются?</li> <li>11. Дайте определение нормативным рецептурам.</li> <li>12. Что такое оперативные рецептуры?</li> <li>13. Для чего в программе предусмотрен расчет альтернативных рецептур?</li> <li>14. Охарактеризуйте основные этапы расчета рецептур.</li> <li>15. Следует ли проводить лабораторный анализ разработанных рецептур? Какие показатели следует анализировать?</li> <li>16. Какие параметры отображает редактор нормативных рецептур?</li> <li>17. Как осуществляется ввод рецептурных компонентов в нормативной рецептуре?</li> <li>18. Как задаются и корректируются требования к качеству сырья?</li> <li>19. Каким образом осуществляется добавление заменителя, если рецептурой разрешено их использование?</li> <li>20. Как создается новая оперативная рецептура? Какие параметры учитываются в ней?</li> <li>21. По каким параметрам технолог в программе имеет возможность задавать требования к конечной продукции?</li> <li>22. Как ввести ограничения на показатели качества в оперативной рецептуре?</li> <li>23. Как рассчитать оптимальный рецепт?</li> </ol>
2	Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования в пищевой промышленности	<p><b>Базовые приемы работы в системе КОМПАС-График - общие сведения о системе КОМПАС-График</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальные сведения о программе</li> <li>2. Первое знакомство с основными элементами интерфейса</li> <li>3. Управление изображением в окне документа</li> <li>4. Создание новых документов</li> <li>5. Единицы измерений и системы координат</li> <li>6. Использование системы помощи</li> <li>7. Основные элементы интерфейса</li> <li>8. Точное черчение в КОМПАС-График</li> <li>9. Использование привязок</li> <li>10. Использование видов</li> </ol>

		<p style="text-align: center;"><b>Ввод геометрических объектов</b></p> <p>11. Ввод точек</p> <p>12. Ввод вспомогательных прямых</p> <p>13. Ввод отрезков</p> <p>14. Ввод окружностей</p> <p>15. Ввод дуг</p> <p>16. Ввод эллипсов</p> <p>17. Ввод прямоугольников</p> <p>18. Штриховка областей</p> <p>19. Ввод текста</p> <p>20. Построение и редактирование таблиц</p> <p>21. Построение фасок</p> <p>22. Построение скруглений</p> <p>23. Простановка размеров и ввод технологических обозначений</p> <p>24.</p> <p style="text-align: center;"><b>Редактирование объектов</b></p> <p>25. Сдвиг</p> <p>26. Поворот</p> <p>27. Масштабирование</p> <p>28. Симметрия</p> <p>29. Копия</p> <p>30. Деформация</p> <p>31. Усечение и выравнивание объектов</p> <p>32. Рабочий чертеж.</p> <p>33. Сборочный чертеж.</p> <p>34. Детализовка.</p> <p>35. Работа с фрагментами</p> <p>36. Работа со спецификацией</p> <p style="text-align: center;"><b>Специальные задачи</b></p> <p>37. Создание контуров</p> <p>38. Построение эквидистант</p> <p>39. Создание пользовательских макроэлементов</p> <p>40. Именованные группы</p> <p>41. Использование атрибутов элементов</p> <p>42. Измерение площадей и масс — центровочных характеристик</p> <p>43. Построение графиков</p> <p>44. Компоновка листов чертежа</p>
--	--	--

### **Вопросы к зачету**

1. Статистический анализ
2. Математическое моделирование в производственных процессах
3. Линейное программирование
4. Математический аппарат реализации симплекс-метода
5. Основные концепции и этапы развития теории питания
6. Особенности питания отдельных групп населения
7. Школьное питание
8. Геродиетическое питание
9. Основные принципы моделирования продуктов питания
10. Моделирование процесса нормализации молока
11. Этапы моделирования рецептур многокомпонентных продуктов

12. Моделирование рецептурной смеси по критерию минимальной себестоимости продукта
13. Оптимизация рецептурной смеси по критерию максимальной энергетической ценности продукта
14. Оптимизация витаминного состава продукта
15. Оптимизация минерального состава продукта
16. Оптимизация жирнокислотного состава продукта
17. Оптимизация аминокислотного состава продукта
18. Системное моделирование и анализ пищевой ценности продуктов питания
19. Оптимизация ассортимента плавленых сыров
20. Оптимизация ассортимента колбасного цеха
21. Моделирование производственной программы по выработке колбасной продукции между заводами мясокомбината
22. Моделирование производственной программы по выработке молочной продукции между заводами производственного объединения
23. Основные элементы интерфейса графического редактора «Компас3D».
24. Базовые приемы работы в системе «Компас-3D».
25. Ввод технологических обозначений в среде «Компас-3D».
26. Точное черчение. Локальные привязки. Глобальные привязки.
27. Способы выделения объектов.
28. Редактирование объектов в системе «Компас-3D».
29. Использование слоев.
30. Стиль отрисовки чертежных объектов. Изменение стиля нескольких объектов.
31. Ввод размеров в графическом редакторе «Компас-3D».
32. Особенности создания чертежа типовой детали «Шаблон».
33. Особенности создания чертежа типовой детали «Пластина».
34. Особенности создания чертежа типовой детали «Вал».
35. Менеджер библиотек. Использование конструкторской библиотеки.
36. Менеджер библиотек. Использование прикладной библиотеки.
37. Построение чертежей резьбовых соединений с использованием менеджера библиотек.
38. Особенности создания сборочных чертежей и чертежей детализировок.
39. Создание спецификации в ручном режиме.
40. Создание спецификации в полуавтоматическом режиме.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература**

1. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. А. Лисин. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 256 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). -  
Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/168908>
2. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple [Электронный ресурс] : учебное пособие для впо / П. А. Лисин. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 240 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). -  
Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/142330>
3. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Божко [и др.] ; под ред. А. П. Карпенко. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 329 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -  
Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1059303>

### **б) дополнительная литература**

4. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Бобренева, С. В. Николаева. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 124 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). -  
Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/112670>
5. Основы САПР [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / П. А. Путеев. - Электрон.дан. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 138 с. -  
Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/172626>
6. Компьютерная графика в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / П. Н. Учаев, К. П. Учаева ; под ред. П. Н. Учаева. - Электрон.дан. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. -  
Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=382874>
7. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования : учеб. пособие для студ. высш. уч. заведений по спец. 260602 "Пищевая инженерия малых предприятий" напр. подготовки дипл. спец. 260600 "Пищевая инженерия" / [Г. В. Алексеев и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 250, [3] с. - Библиогр.: с. 252
8. САПР конструктора машиностроителя [Электронный ресурс] : учебник / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 288 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -  
Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=359342>

**в) Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

**в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.  
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)  
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows  
СПС КонсультантПлюс  
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

**Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice  
LibreOffice  
7-Zip  
Adobe Acrobat Reader  
Google Chrome  
**в т.ч. отечественное**  
Яндекс.Браузер

**Информационные справочные системы**

- [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория 1109 для практических занятий САПР. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1225 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1234 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10 Карта компетенций дисциплины

<b>ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b> (направление подготовки 27.03.01. Стандартизация и метрология)					
Цель дисциплины	заключается в подготовке к профессиональной деятельности, развитие творческих способностей, изучение современных методов оптимального проектирования объектов пищевых производств, а также оформления деловой и конструкторской документации.				
Задачи дисциплины	изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов цифровых технологий, применяемых при разработке рецептур продуктов питания, технической документации; формирование взгляда на компьютерную графику как на научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер. Изучение методов представления информации с помощью цифровых технологий; способов формирования моделей объектов с использованием современных систем; выбор и обоснование методов решения задач по созданию графических моделей геометрических объектов; дать информацию о международном стандарте проектирования графических систем и Государственных стандартах РФ.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-8.	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих	ИД-1 <small>ОПК-8</small> Демонстрирует знания действующих стандартов качества. ИД-2 <small>ОПК-8</small> Применяет принципы разработки техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества. ИД-3 <small>ОПК-8</small> Разрабатывает техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной	Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование  Устный ответ  Зачет	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Демонстрирует знания действующих стандартов качества. <b>Продвинутый (хорошо)</b> Применяет принципы разработки техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов

	стандартов качества	деятельностью с учетом действующих стандартов качества.			качества. <b>Высокий (отлично)</b> Разрабатывает техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.
ОПК-9.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <small>ОПК-9</small> Знает принципы работы современных информационных технологий ИД-2 <small>ОПК-9</small> Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач ИД-3 <small>ОПК-9</small> Организует защиту объектов интеллектуальной деятельности, результатов исследований и разработок	Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование  Устный ответ  Зачет	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает принципы работы современных информационных технологий  <b>Продвинутый (хорошо)</b> Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач  <b>Высокий (отлично)</b> Организовывает защиту объектов интеллектуальной деятельности, результатов исследований и разработок