

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**  
**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ**  
**ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Направление подготовки 19.03.03. Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника Бакалавр

Вологда – Молочное  
2023

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03. Продукты питания животного происхождения.

Разработчик: к.т.н., доц. Шевчук В.Б.

Программа одобрена на заседании кафедры технологического оборудования от «24» января 2023 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к.т.н., доц. Виноградова Ю.В.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «16» февраля 2023 года, протокол № 6.

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

## **1 Цели и задачи дисциплины**

**Цель** учебной дисциплины подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с изучением теоретических и практических основ в области проектирования объектов пищевой промышленности, основных этапов строительного и технологического проектирования, организацией и проектированием технологических процессов, обеспечивающих получение продукции высокого качества.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение студентами правил проектирования технологических процессов, подбор аппаратов и машин, технологических линий;
- информировать студентов о применяемых строительных материалах, прогрессивных методах объемно – планировочных решений производственных зданий, правилах компоновки основных производственных помещений предприятий с основами строительного проектирования, о нормах и правилах проектирования промышленных предприятий;

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы проектирования предприятий пищевой промышленности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения". Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.10.

Освоение учебной дисциплины «Основы проектирования предприятий пищевой промышленности» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «начертательная геометрия и инженерная графика» - Б1.О.11., «Компьютерные технологии в разработке технической документации» - Б1.В.09., «хладотехника» - Б1.О.19., «теплотехника» - Б1.О.18., Технология - Б1.О.23., «технологическое оборудование» - Б1.О.24.

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины "Основы проектирования предприятий пищевой отрасли", должно относиться следующее:

- знание правил проектирования технологических процессов, подбор аппаратов и машин, технологических линий, прогрессивных методов объемно – планировочных решений производственных зданий, правила компоновки основных производственных помещений предприятий с основами строительного проектирования, нормы и правила проектирования промышленных предприятий;

- навыки по умению производить технологические расчеты, необходимые при проектировании и выполнении чертежей предприятия пищевой отрасли, расчеты, применяемые в строительстве и связанные с подбором элементов строительных конструкций;

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

Область профессиональной деятельности выпускников:

– 01 Образование и наука (в сферах: научных исследований технологий продуктов животного происхождения различного назначения; профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования);

– 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья). продукция (услуги) и технологические процессы;

Объекты профессиональной деятельности:

– пищевые предприятия;

– специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства;

- сырье, полуфабрикаты и продукты животного происхождения и гидробионты, продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки;
  - технологическое оборудование;
  - приборы;
  - нормативная, проектно-технологическая документация, санитарные, ветеринарные и строительные нормы и правила;
  - международные стандарты; методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов;
  - простые инструменты качества;
  - системы качества;
  - базы данных технологического, технического характера;
  - данные мониторинга экологической и биологической безопасности продовольствия и окружающей среды
- Виды профессиональной деятельности выпускников:
- научно-исследовательская;
  - производственно-технологическая.
  - организационно-управленческая
  - проектная

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

Процесс изучения дисциплины «Основы проектирования предприятий пищевой отрасли» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<p><b>ПК-1</b> Способен разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-1</sub></b> Знает технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> <p><b>ИД-2<sub>ПК-1</sub></b> Умеет определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</p> <p><b>ИД-3<sub>ПК-1</sub></b> Владеет методиками расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания животного происхождения</p>
<p><b>ПК-16</b> Способен производить математическое моделирование технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-16</sub></b> Знает состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения.</p> <p><b>ИД-2<sub>ПК-16</sub></b> Использует системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций.</p>

питания животного происхождения	животного	ИД-3ПК-16	Использует стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов
---------------------------------	-----------	-----------	--

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

##### 4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр	Всего часов (заочная форма)
		6	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	68	68	16
<i>В том числе:</i>			
Лекции	34	34	8
Практические занятия	34	34	8
Лабораторные работы			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	67	67	119
<i>В том числе:</i> Контроль	9	9	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен контрольная работа
Общая трудоёмкость, часы	144	144	144
Зачётные единицы	4	4	4

##### 4.2.Содержание разделов учебной дисциплины

#### Раздел 1. Основные положения проектирования предприятий молочной отрасли

Роль и задачи проектирования. Внедрение научно- технических разработок через проекты строящихся и реконструируемых предприятий. Основные направления в ехнологическом и строительном проектировании, методы проектирования. Основные типы предприятий молочной отрасли. Комбинирование и кооперирование предприятий. Состав проекта, стадии и этапы проектирования. Предпроектные и проектные работы. Задание на проектирование. Новое строительство, расширение, техническое переоснащение. Типовое проектирование.

#### Раздел 2. Проектирование технологического процесса

Выбор ассортимента и технологических схем производства. Комплексная переработка сырья. Продуктовый расчет. Организация технологического процесса, выбор режимов производства. Подбор оборудования, построение графиков организации технологического процесса и работы технологического оборудования. Расчет площадей и компоновка основных помещений производственного корпуса. Параметрические ряды технологического оборудования. Поточные линии и оборудование непрерывного действия. Основные принципы объемно-планировочных решений и правила размещения оборудования.

#### Раздел 3. Основы промышленного строительства

Промышленные здания и сооружения. Конструктивные схемы. Унификация и типизация в строительстве. Классификация зданий по назначению, степени огнестойкости, долговечности конструкций, внутреннему режиму. Назначение и основные принципы проектирования генерального плана в соответствии с технологическими, санитарными, производственными требованиями и розой ветров. Техничко- экономические показатели генерального плана. Строительные материалы и изделия. Природные и искусственные, вяжущие, теплоизоляционные и гидроизоляционные материалы. Новые эффективные материалы. Свойства материалов. Эффективность применения современных материалов при строительстве предприятий молочной отрасли. Строительные конструкции промышленных зданий. Технологические схемы производства продукции как основа проектирования промышленных зданий. Здания с полным и неполным

каркасом. Каркас одноэтажного и многоэтажного здания. Основания и фундаменты. Несущие и ограждающие конструкции. Естественное освещение. Специальные элементы производственных зданий. Расчет элементов зданий.

#### Раздел 4. Инженерное оборудование промышленных зданий

Водоснабжение и канализация; отопление и вентиляция. Водоснабжение предприятий отрасли, оборотная вода, снабжение горячей водой. Системы отопления, нагревательные приборы. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Паро-, холодо- и электроснабжение.

#### Раздел 5. Экологичность и экономичность проекта

Охрана окружающей среды. Техничко-экономическая часть. Амортизационные отчисления, себестоимость продукции, срок окупаемости.

#### 4.3 Разделы дисциплины и вид занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лаборатор. занятия	СРС	Всего
1	Основные положения. Проектирования предприятий пищевой отрасли	8		2	14	24
2	Проектирование. Технологического процесса	8		12	14	34
3	Основы промышленного строительства	8		10	14	32
4	Инженерное оборудование промышленных зданий	8		10	14	32
5	Экологичность и экономичность проекта	2			11	13
	Контроль					9
	Итого:	34		34	67	144

#### 5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-16	ПК-1	
1	Основные положения. Проектирования предприятий пищевой отрасли	+	+	2
2	Проектирование. Технологического процесса	+	+	2
3	Основы промышленного строительства	+	+	2
4	Инженерное оборудование промышленных зданий	+	+	2
5	Экологичность и экономичность проекта	+	+	2

#### 6 Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины: лекции, практические занятия, написание рефератов, подготовка презентаций, выполнение индивидуальных заданий. Активные и интерактивные формы занятий представлены в таблице.

Объем аудиторных занятий всего 68 часа, в т.ч. лекции - 34 часов, лабораторные работы - 34 часов.

22 часа (32 %) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Таблица – Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Проблемная лекция: "Производство пищевых продуктов и строительные материалы"	2
6	Л	Лекция визуализация на тему: "Основные конструктивные схемы зданий. Объемно-планировочные решения производственных зданий молочных заводов"	2

6	лаб	Групповая работа по продуцированию новых идей (brainstorming) "Безотходное производство переработки сыворотки: технология и конструкция производственного здания.	2
6	лаб	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему "Оценка генерального плана учебно-опытного завода"	4
6	лаб	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-оценка на тему "Объемно-планировочное решение производственного корпуса учебно-опытного завода и компоновка помещений"	8
6	лаб	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-оценка на тему "Тепловые потери производственным корпусом учебно-опытного завода.	4
Итого			22

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

Самостоятельная работа студента предусматривает:

- освоение теоретического курса по всем разделам дисциплины;
- подготовка к устному опросу;
- освоение методик выполнения практических и лабораторных работ по методическим указаниям;
- выполнение индивидуального задания;
- подготовка к итоговому контролю.

### **Контрольные вопросы для самопроверки**

#### **1. Основные положения проектирования предприятий пищевой отрасли**

- 1.1. Что такое проектирование предприятия и что представляет собой проект?
- 1.2. Что понимается под предпроектными и проектными работами?
- 1.3. Какие данные содержатся в задании на проектирование?
- 1.4. Что такое "привязка" типового проекта к конкретной точке и площадке строительства?
- 1.5. Чем определяется профиль завода?
- 1.6. Какие общие черты всех типов предприятия, перерабатывающих одинаковое сырье (молоко) примерно одинакового состава?
- 1.7. Какие различия предприятий молочной отрасли по профилю и количеству обрабатываемого и перерабатываемого молока, т.е. по мощности?
- 1.8. Какие существуют типы городских молочных заводов в зависимости от объёмно-планировочных решений? Типы сыродельных заводов в зависимости от способа переработки сыворотки? Различные типы молочноконсервных предприятий? Другие типы предприятий?
- 1.9. Что такое специализация, кооперирование предприятия?
- 1.10. Что понимается под новым строительством, расширением, реконструкцией и техническим перевооружением действующих предприятий?

#### **2. Проектирование технологического процесса**

- 2.1. Почему схема технологического направления переработки сырья является основой для выбора правильного направления безотходного производства?
- 2.2. Как продуктовый расчет связан с интенсивностью технологических процессов и энергозатратами?
- 2.3. Как схема технологического направления переработки сырья и продуктовый расчет связаны с экологичностью проекта?
- 2.4. Каким основным правилам следует придерживаться при подборе технологического оборудования?
- 2.5. Как оценивается подобранное оборудование?

2.6. Как влияет технологическое оборудование на конструкцию производственного здания?

2.7. Какие требования предъявляются к компоновке технологического оборудования?

2.8. Как связано расположение производственных помещений с переработкой сырья?

2.9. Что следует учитывать при компоновке помещений?

### **3. Основы промышленного строительства**

3.1. Как классифицируются строительные материалы?

3.2. Какие предъявляются требования к строительным материалам, используемым для предприятий пищевой отрасли?

3.3. Что такое единая модульная система (ЕМС)?

3.4. Что представляет собой каркас здания и перечислите элементы его составляющие?

3.5. Что относится к несущим и ограждающим конструкциям зданий?

3.6. Что представляют собой облегченные строительные конструкции?

3.7. Какие достоинства и недостатки имеют одноэтажные и многоэтажные производственные здания?

3.8. Что представляет собой генеральный план предприятия?

3.9. Какие требования следует выполнять при группировке зданий и сооружений на генплане?

3.10. Какие критерии используются при оценке генерального плана?

3.11. Что показывает роза ветров и какое значение её для генерального плана?

### **4. Инженерное оборудование промышленных зданий**

4.1. Какие существуют системы отопления и какие применяются на предприятиях пищевой отрасли?

4.2. Какие имеют место статьи расхода тепла зданием?

4.3. Перечислите отопительные приборы и к чему сводится их расчет?

4.4. Какие системы вентиляции применяют на предприятиях пищевой отрасли?

4.5. Как подбирается вентилятор и кондиционер?

4.6. Какие используются системы водоснабжения?

4.7. Что включает внутренний водопровод?

4.8. Какие имеются способы снабжения предприятия горячей водой?

4.9. Как классифицируются сточные воды и что представляет собой внутренняя канализация предприятия?

### **5. Экологичность и экономичность проекта**

5.1. Что понимается под научной организацией труда?

5.2. Какие факторы влияют на работоспособность персонала в течение рабочего периода?

5.3. В чем заключается организация труда на рабочем месте?

5.4. От чего зависит себестоимость выпускаемой продукции?

5.5. Какие схемы реконструкции предприятия могут иметь место?

5.6. Какие затраты составляют капитальные вложения на реконструкцию предприятия?

5.7. Что понимается под экологичностью проекта?

5.8. Что составляют технико-экономические показатели проектирования?

5.9. Эффективность расширения, технического перевооружения различных типов предприятий?

Индивидуальное задание является комплексным, включает практически все разделы изучаемого курса с использованием знаний предметов, полученных студентом в процессе обучения. В задании приведен перечень вопросов, подлежащих разработке.

### **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**



#### **а) основная литература:**

- 1 Проектирование, основы промстроительства и инженерное оборудование консервных предприятий [Электронный ресурс] : учебник / [Н. В. Тимошенко и др.]. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 140 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/107963>
2. Проектирование, основы промстроительства и инженерное оборудование консервных предприятий [Электронный ресурс] : учебник / [Н. В. Тимошенко, С. В. Патиева, А. М. Патиева и др.]. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 140 с. - (Учебники для вузов)( Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/169243>
3. Проектирование и основы промстроительства предприятий по переработке сырья животного происхождения : учеб. пособие для бакалавров по направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки с.-х. продукции" и по направлениям "Продукты питания животного происхождения": 19.03.03 (бакалавриат) и 19.04.03 (магистратура) / Н. В. Тимошенко, А. М. Патиева, А. В. Кочерга [и др.]. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2019. - 314, [1] с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 313-315
4. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / [Л. В. Голубева, Г. И. Касьянов, А. В. Кочерга, Н. В. Тимошенко]. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - (Учебники для вузов)( Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/168766>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Евдокимов И.А. Расчет материальных потоков при переработке молока в курсовом и дипломном проектировании: учебное пособие. /И. А. Евдокимов, С. В. Василисин, А. Д. Лодыгин, Д. Н. Лодыгин. – СПб.: Проспект науки, 2009. – 272 с.
2. Кочерга А.В. Проектирование и строительство предприятий мясной промышленности. – М.: Коло производс С, 2008. – 267 с.
3. Виноградов Ю.Н. и др. Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбоперерабатывающих производств. Теоретические основы общестроительного проектирования /Ю.Н.Виноградов, В.Д.Косой, О.Ю.Новик. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 336с.
4. Тамим А. СIP – мойка на пищевых производствах /А. Тамим (ред. и сост.); пер. с англ. Е. С. Боровиковой. – СПб. : Профессия, 2009. -288 с.
5. Мышалова, О.М. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), 2010. — 210 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4615](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4615)
6. Голубева, Л.В. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства [Электронный ресурс] : / Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2010. — 284 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4908](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4908)
7. Антипова, Л.В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР (теория и практика): учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Антипова, Н.М. Ильина. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ (Воронежский государственный университет инженерных технологий), 2010. — 78 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=5827](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5827)
8. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства : Учеб. пос. /Л.В.Голубева и др. – СПб. : ГИОРД, 2010. – 288 с.
9. Тимошенко Н.В. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий мясной промышленности: учеб. пособие /Н.В.Тимошенко, А.В.Кочерга, Г.И.Касьянов. – СПб. : ГИОРД, 2011. – 512 с.

10. Гулак Л.И., Матющенко И.Н., Гавриленко А.М. Проектирование производственных зданий пищевых предприятий : уч. пос. – СПб : Проспект Науки, 2009. – 400 с.
11. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности : учеб. пособие для студ. вузов по направл. "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" / [Н. В. Тимошенко и др.]. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 413, [1] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 407-409

**в) перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

**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 – 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>

– Наукометрическая 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 1116 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная аудитория 1240 Компьютерный класс, класс для самостоятельной работы студентов. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., 9 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет.

### 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>ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b> (направление подготовки 19.03.03. Продукты питания животного происхождения)						
Цель дисциплины		подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с изучением теоретических и практических основ в области проектирования объектов пищевой промышленности, основных этапов строительного и технологического проектирования, организацией и проектированием технологических процессов, обеспечивающих получение продукции высокого качества				
Задачи дисциплины		освоение студентами правил проектирования технологических процессов, подбор аппаратов и машин, технологических линий; информировать студентов о применяемых строительных материалах, прогрессивных методах объемно – планировочных решений производственных зданий, правилах компоновки основных производственных помещений предприятий с основами строительного проектирования, о нормах и правилах проектирования промышленных предприятий;				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:						
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции	
Индекс	Формулировка					
ПК-1	Способен разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Знает технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Умеет определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Владеет методиками расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания животного происхождения	Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование  Контрольная работа  Устный ответ	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> производственных и технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях  <b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях  <b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> методиками расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания животного происхождения	
ПК-16	Способен проводить расчеты для проектирования пищевых	ИД-1 <sub>ПК-16</sub> Знает состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных	Лекции  Лабораторные	Тестирование  Контрольная	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> базовые понятия математического и геометрического	

	<p>производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организации с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций</p>	<p>технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения. ИД-2ПК-16 Использует системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций. ИД-3ПК-16 Использует стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов.</p>	<p>занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>работа</p> <p>Устный ответ</p>	<p>моделирования</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> строить геометрические модели процессов и объектов в автоматическом режиме</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> методикой моделирования объектов проектирования на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования</p>
--	--	---	---	-----------------------------------	---