

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.14 «Вентиляционные установки и аспирация»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Современные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал    | доцент  | О.Н. Терехова       |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «МАПП»                            | А.А. Глебов         |
|               | руководитель направленности (профиля) программы | Е.Ю. Егорова        |

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции  | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  |   | знать   | уметь   | владеть  |
| ПК-2   | способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья                         | Основы работы вентиляционных установок, основные свойства воздуха, свойства пыли, требования санитарных норм, требования пожарной безопасности при эксплуатации технологического и вентиляционного оборудования при производстве продуктов из растительного сырья | осуществлять подбор и эксплуатацию вентиляционного оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья | методами испытания вентиляционного оборудования            |
| ПК-27  | способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья | Классификацию, устройство, принцип действия вентиляционных и аспирационных установок и основы компоновки и подбора основных элементов   | осуществлять подбор и компоновку аспирационного оборудования (вентиляторов и пылеотделителей)                             | методами компоновки и подбора вентиляционного оборудования |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Математика, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Прикладная механика, Физика  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств, Технологическое проектирование зернохранилищ, Технологическое проектирование элеваторов, мельниц и крупозаводов, Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств, Технология муки и крупы, Технология хранения зерна |

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| заочная        | 6                                    | 6                   | 0                    | 60                     | 14  |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения:** заочная

**Семестр:** 5

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Основные понятия дисциплины. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,8]** Задачи вентиляционного оборудования.

Назначение и основные виды вентиляционных установок пищевых предприятий. Аспирация. Воздух как основной рабочий орган вентиляционной установки. Состав и основные физические свойства воздуха. Виды давлений в вентиляционной сети. Измерение параметров воздуха в вентиляционных системах

**2. Основы промышленной аэродинамики {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,8]** Закон сохранения массы – уравнение неразрывности и Закон сохранения энергии - уравнение Бернулли в применении к вентиляционной технике. Местные гидравлические сопротивления.

Режимы движения воздуха. Потери давления в воздуховодах. Потери давления в аспирируемом оборудовании.

**3. Основные элементы вентиляционных и аспирационных установок: пылеотделители и вентиляторы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,7,8]** Пылевоздушные смеси и пылеотделители Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования. Вентиляторы. Основные понятия о воздухоудувных машинах Классификация вентиляторов. Устройство и принцип

работы центробежного вентилятора. Основные серии центробежных вентиляторов. Мощность для привода вентилятора и общий КПД вентилятора  
Аэродинамическая характеристика вентилятора. Подбор пылеотделителей и вентиляторов, эксплуатация вентиляционных установок

#### **Лабораторные работы (6ч.)**

- 1. Измерение скорости и расхода воздуха в воздуховодах методом исследования поля скоростей(3ч.)[2,4,6]**
- 2. Испытание пылеотделителя(3ч.)[2,3,4,9]**

#### **Самостоятельная работа (60ч.)**

- 1. Контрольная работа(14ч.)[1,2,3,6,7,8,9]** Расчет элементов аспирационной установки
- 2. Проработка теоретического материала(6ч.)[2,6,8]** Работа с конспектом лекций (темы лекций указаны ранее)
- 3. Подготовка к выполнению защите лабораторных работ(6ч.)[2,4,6]**
- 4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(27ч.)[6]** Раздел: " Проектирование аспирационных установок" по материалам пособия: Терехова, О. Н. Вентиляционные установки, промышленная аэродинамика и пневмотранспорт [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Терехова. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 4,63 Мбайта). - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 228 с. (14 п.л.)
- 5. Подготовка к зачету(4ч.)[6,7,8]**
- 6. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Терехова О.Н. Методические указания и темы контрольных работ по дисциплине «Вентиляционные установки пищевых производств» для студентов направления 15.03.02. ТМиО заочной формы обучения / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Электронный ресурс, 2020.- 18 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/terekhova-o-n-mapp-5f8d60d152fd8.pdf>

2. Зарницына Э.Г. Вентиляционные установки и пневмотранспорт: учебное пособие/ Зарницына Э.Г., Терехова О.Н.; Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Типография АлтГТУ,

2011. – 228 с. – 57 экз. Режим доступа  
<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/zarnicina.pdf>

3. Терехова О.Н., Зарницына Э.Г. Вентиляционные установки и пневмотранспорт: методическое пособие к курсовому проекту [Электронный ресурс]: Методические указания. Электрон. Дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа:

<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/zarnitsina-e-g-mapp-548acf4f235e5.pdf>

4. Терехова, О. Н. Вентиляционные установки и пневмотранспорт: Методическое пособие к выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс] : для студентов направления «Технологические машины и оборудование» и «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения / О. Н. Терехова, Э. Г. Зарницына. - ( pdf-файл : 360 Кбайт) и Электрон. текстовые дан. . - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. - 42 с. - Б. ц. <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/zarnitsina-e-g-mapp-549003aae0d37.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

5. Свистунов, В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник / В.М. Свистунов, Н.К. Пушняков. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. – 431 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129567>

6. Терехова, О. Н. Вентиляционные установки, промышленная аэродинамика и пневмотранспорт [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Терехова. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 4,63 Мбайта). - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 228 с. [http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/terehova\\_vupap.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/terehova_vupap.pdf)

### **6.2. Дополнительная литература**

7. Зеликов В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс]/ Зеликов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2013.— 624 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13551.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Веселов С.А., Веденьев В.Ф. Вентиляционные и аспирационные установки предприятий хлебопродуктов – М.: КолосС, 2004. – 240 с. -100 экз.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

9. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. РОССТАНДАРТ. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main>.

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | Microsoft Office                            |
| 2          | Windows                                     |
| 3          | LibreOffice                                 |
| 4          | Антивирус Kaspersky                         |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>   |
|------------|--|
| 1          | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2          | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                        |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций         |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации    |
| помещения для самостоятельной работы   |
| лаборатории  |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного

процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».