

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.11 «Подъемно-транспортные устройства и аспирационные установки в пищевой промышленности»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 19.03.02

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способен осуществлять технологические расчеты, подбор и компоновку оборудования при проектировании технологических процессов и производств по хранению, переработке растительного сырья и производству продуктов питания	ПК-3.2	Описывает требования к основному технологическому оборудованию
		ПК-3.4	Способен обосновать выбор и компоновку технологического оборудования в соответствии с задачами профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в направление, Информатика, Прикладная механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Технологическое проектирование отделений хлебозаводов, кондитерских и макаронных фабрик, Технологическое проектирование элеваторов, мельниц и крупозаводов, Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств, Технология хранения зерна, Технология элеваторной промышленности

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: 4 / 144

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	4	4	130	19

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (6ч.)

1. Введение в дисциплину. Теоретические основы работы вентиляционных установок. Основы промышленной аэродинамики(1ч.)[7,8,10] Цели и задачи дисциплины. Виды давлений в вентиляционной сети. Элементы потока воздуха. Модели сплошной среды. . Закон сохранения массы – уравнение неразрывности применительно к вентиляционной технике

Закон сохранения энергии - уравнение Бернулли в применении к вентиляционной технике.

2. Режимы движения воздуха. Потери давления в воздуховодах. Гидравлические сопротивления(1ч.)[3,4,7] Сопротивления по длине, основная формула потерь напора. Данные о гидравлическом коэффициенте трения. Потери давления и поле скоростей при ламинарном режиме и турбулентном режиме. Потери давления в местных сопротивлениях. Потери давления в аспирируемом оборудовании.

3. Основные элементы аспирационных установок: пылеотделители и вентиляторы(1ч.)[7,10] Охрана окружающей среды на предприятиях мукомольно-элеваторной промышленности. ПДК и ПДВ пыли. Пылевоздушные смеси и пылеотделители. Основные типы пылеотделителей пищевых предприятий. Подбор пылеотделителя к сети. Устройство и принцип работы центробежного вентилятора. Аэродинамическая характеристика вентилятора. Понятие о характеристике вентиляционной сети.

4. Подъемно-транспортные установки в пищевой промышленности. {беседа} (1ч.)[1,9] Роль подъемно-транспортных установок в пищевой промышленности. Область применения, назначение и классификация. Свойство сыпучих грузов, факторы оказывающие влияние на выбор ПТУ.

Машины непрерывного действия с тяговым и без тягового элемента (классификация, устройство, принцип действия)

5. Ленточные и конвейеры. Нории(1ч.)[1,9,12] Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация.

Особенности устройства различных элементов (ленты, барабаны, роликсопоры, натяжные и приводные станции). Особенности регулировки и эксплуатации . Расчет и проектирование

6. Винтовые конвейеры (шнеки), гидравлический транспорт, пневмотранспорт и аэрозольтранспорт.

Цепные (скребковые и пластинчатые) конвейеры {дискуссия} (1ч.)[1,9,10,12] Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация. Особенности устройства различных элементов конвейеров (опоры, короба, приводные станции, шнековые поверхности и т.д.). Специальные виды конвейеров. Аэрожелоба

Практические занятия (4ч.)

- 1. Гидростатическое давление. Системы отсчета и единицы измерения давления.(1ч.)[2,10] Определение статического, динамического и полного давления в воздуховодах вентиляционных установок**
- 2. Уравнение Бернулли. Расчет потерь давления в воздуховодах.(1ч.)[2,3,4,5] Рекомендации к выбору сечений и плоскости сравнения. Потери напора на трение и в местных сопротивлениях. Определение коэффициента гидравлического трения в зависимости от области сопротивления.**
- 3. Расчет и подбор аспирационного оборудования(1ч.)[4,5] Расчет и подбор пылеотделителя и вентилятора к аспирационной сети.**
- 4. Определение производительности машин непрерывного транспорта(1ч.)[1,6] Расчет производительности нории, ленточного конвейера, цепного конвейера**

Лабораторные работы (4ч.)

- 1. Измерение скорости и расхода воздуха в воздуховодах методом исследования поля скоростей(4ч.)[2,4,11,13]**

Самостоятельная работа (130ч.)

- 1. Подготовка к лекциям(6ч.)[4,7,8]**
- 2. Подготовка к практическим и лабораторным работам(8ч.)[2,7,8,10] Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, включая подготовку к контрольным опросам, терминологическим диктантам, подготовку отчетов по лабораторным работам**
- 3. Выполнение контрольной работы(15ч.)[6,7] Расчет аспирационной сети**
- 4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины. Изучение учебных пособий(94ч.)[2,4,5,7,9,12] Разделы: Пневмотранспорт; Проектирование аспирационных установок; Испытание вентиляционного и подъемно-транспортного оборудования пищевых производств**
- 5. Подготовка к зачету(4ч.)[2,4,7,10]**
- 6. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]**

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

- 1. Глебов А.А.. Подъемно-транспортные установки: Методические**

указания к выполнению практических занятий для студентов направлений «Технологические машины и оборудование», «Продукты питания из растительного сырья», а также специальности «Машины и аппараты пищевых производств» очной, заочной и сокращенной форм обучения/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014 – 25 с. ЭБС АлтГТУ

<http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-56fcf0d40afec.pdf>

2. 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>

3. Вентиляционные установки и пневмотранспорт на зерноперерабатывающих предприятиях.

Терехова О.Н. ,Глебов А.А. 2014 Слайды к курсу лекций,
Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Terehova_irdpo.pdf

4. 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. Режим доступа

<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/zarnicina.pdf>

5. 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>

6. 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: Изд-во АлтГТУ, 2020.- 18 с.

<http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/terekhova-o-n-mapp-5f8d60d152fd8.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6.1. Основная литература

7. 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_vupar.pdf

8. Терехова О.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ: Методическое пособие к курсовому проекту для студентов направления «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения и к выполнению контрольной работы для студентов направления «Продукты питания из растительного сырья» заочной формы обучения/ О.Н. Терехова / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021 - 132 с.

<http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/terekhova-o-n-mapp-607e96527aea5.pdf>

9. Щеблыкин П. Н. , Стасюк В. В., Бородин Н. А., Боровиков Р. Г. Подъемно-транспортные машины: учебное пособие/Воронеж, ВГЛА. - 2012. - 99 с. Доступ из ЭБС <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143341&sr=1>

10. Глебов, А. А. Курсовое проектирование и расчеты подъемно-транспортных установок : учебное пособие / А. А. Глебов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 114 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-55154c708aa54.pdf>

6.2. Дополнительная литература

11. 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»

12. Коцюба В.П., Глебов А.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Подъемнотранспортные установки» для студентов направлений «Технологические машины и оборудование», «Продукты питания из растительного сырья», а также специальности «Машины и аппараты пищевых производств» очной, заочной и сокращенной форм обучения/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014 - 123 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-56fcf0431a59c.pdf>

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

13. 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.

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».