

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.1 «Механизация и робототехника в пищевых производствах»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.02  
Технологические машины и оборудование**

**Направленность (профиль, специализация): Инновационные  
технологические системы в пищевой промышленности**

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных  
отношений**

**Форма обучения: заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	А.А. Глебов
Согласовал	Зав. кафедрой «МАПП»	А.А. Глебов
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен осуществлять конструирование элементов технологических машин и оборудования пищевой промышленности	ПК-1.2	Способен конструировать элементы технологических машин и оборудования пищевой промышленности
ПК-3	Способен выполнять операции технического обслуживания, монтажа, наладки и испытаний технологических машин и оборудования пищевой промышленности	ПК-3.1	Демонстрирует знание правил, норм и требований технического обслуживания, монтажа, наладки, испытаний технологических машин и оборудования пищевой промышленности
ПК-4	Способен применять инновационные подходы при проектировании и конструировании элементов технологических систем пищевой промышленности	ПК-4.1	Описывает инновации в сфере оборудования и технологий пищевой промышленности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в инженерную деятельность, Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Детали машин и основы конструирования, Машины и оборудование пищевых производств, Ознакомительная практика, Технологические машины и оборудование пищевых производств, Эксплуатационная практика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматическое управление технологическими системами в пищевой промышленности, Диагностика, ремонт и монтаж машин и оборудования, Инновации в технологических системах пищевых производств, Проектирование линий и производств, Технологическая (проектно-технологическая) практика

## 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: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	14	6	184	39

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

**Форма обучения:** заочная

**Семестр:** 7

**Объем дисциплины в семестре з.е. /час:** 2 / 72

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	8	0	58	16

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Вводные сведения. Классификация. Ленточные конвейеры {беседа} (2ч.) [8,13]** 1. Значение, цель и задачи дисциплины. 2. Роль подъемно-транспортных установок в пищевой промышленности. Область применения, назначение и классификация. Свойство сыпучих грузов, факторы оказывающие влияние на выбор ПТУ.

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

Ленточные конвейеры:

1. Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация.

2. Особенности устройства различных элементов ленточных конвейеров (ленты, барабаны, роликоопоры, натяжные и приводные станции).

3. Особенности регулировки и эксплуатации ленточных конвейеров

4. Особенности технического обслуживания, монтажа, наладки и испытаний ленточных конвейеров

5. Специальные виды ленточных конвейеров

6. Проверка качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов конвейеров, узлов и деталей.

7. Инновации при конструировании и эксплуатации ленточных конвейеров

**2. Ковшовые элеваторы (нории) и специальные виды элеваторов. Винтовые конвейеры. Цепные конвейеры {дискуссия} (4ч.) [4,7,10,13]** 1. Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация.

2. Особенности устройства различных элементов норий (ленты, барабаны, ковши, натяжные и приводные станции).

3. Особенности технического обслуживания, монтажа, наладки и испытаний норий.

4. Люлечные и полочные элеваторы (устройство)

5. Системы автоматического управления, контроля, взрывопредупреждения

и взрывозащиты норий и специальных элеваторов.

#### 6. Инновации при конструировании и эксплуатации норий

##### Винтовые конвейеры

1. Винтовые конвейеры (назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация) 2. Особенности устройства различных элементов винтовых конвейеров (опоры, короба, приводные станции, шнековые поверхности). 3. Специальные виды винтовых конвейеров. 4. Аэрожелоба

##### Цепные конвейеры

1. Назначение, устройство, принцип действия. Преимущества и недостатки. Классификация. 2. Особенности устройства различных элементов цепных конвейеров (цепи, звездочки, опоры, натяжные и приводные станции). 3. Средства для загрузки и разгрузки автомобилей и вагонов, конструкции основных узлов и основы расчета. 4. Инновации при конструировании и эксплуатации цепных конвейеров

#### Лабораторные работы (8ч.)

1. Исследование работы ленточного конвейера(4ч.)[3]
2. Исследование работы нории(4ч.)[7]

#### Самостоятельная работа (58ч.)

1. Выполнение контрольной работы(27ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]
2. Подготовка к лабораторным занятиям, лекциям(14ч.)[3,4,5,6,7]
3. Защита контрольной работы(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]
4. Подготовка к зачету(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]

#### Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	6	6	126	23

#### Лекционные занятия (6ч.)

1. Механизация транспортных работ с тарными грузами {беседа} (2ч.)[9,12,13] 1. Упаковочное оборудование. Назначение, устройство, принцип действия
2. Тарооборудование. Расчет параметров, предъявляемые требования.
3. Перевозки грузов контейнерами
2. Исполнительные устройства {дискуссия} (2ч.)[11,13] 1. Назначение, область применения, принцип действия, классификация и предъявляемые

требования

2. Конструкции исполнительных устройств

3. Способы регулирования параметров технологических и транспортных машин.

4. Инновации при конструировании и эксплуатации исполнительных устройств

3. Заключение по курсу(2ч.)[10,11,13] 1. Перспективы развития подъемно-транспортных установок на пищевых предприятиях.

2. Использование роботов и манипуляторов при механизации ПРТС работ.

3. Инновации при конструировании и эксплуатации роботов и манипуляторов

**Практические занятия (6ч.)**

1. Выдача индивидуального задания на курсовую работу. Состав, структура и объем КР(1ч.)[1,2]

2. Расчет ленточного конвейера(5ч.)[1,2]

**Лабораторные работы (6ч.)**

1. Исследование работы пневмотранспортной установки(6ч.)[4]

**Самостоятельная работа (126ч.)**

1. Самостоятельной изучение разделов дисциплины(14ч.)[1,10,11,13] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)

2. Подготовка к лабораторным занятиям(6ч.)[3,4,5,6,7]

3. Подготовка к практическим занятиям, лекциям(12ч.)[8,10,11,14]

4. Выполнение курсовой работы(77ч.)[1,2]

5. Защита курсовой работы(8ч.)[1,2,8,10,11]

6. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]

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

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

1. Курсовое проектирование и расчеты подъемно- транспортных установок: учеб. пособие /А. А. Глебов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.-115 с. -Доступ из ЭБС <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-55154c708aa54.pdf>

2. Глебов А.А. Подъемно-транспортные установки: Методические указания к выполнению курсового проекта (работы) для студентов направлений ТМи0 и ПРС/ Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.-14 с. -Доступ из ЭБС <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-55154acbe5fdb.pdf>

3. Глебов А.А. Подъемно-транспортные установки: Методические указания к выполнению лабораторной работы «Испытание наклонного ленточного конвейера с выдвижным механизмом» Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.-20 с. - Доступ из ЭБС <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-55154b9f2e099.pdf>

4. Коцюба В.П., Глебов А.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Подъемно-транспортные 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. Доступ из ЭБС АлтГТУ <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-56fcf0431a59c.pdf>

5. Коцюба В.П., Глебов А.А.. Подъемно-транспортные установки: Методические указания к выполнению лабораторной работы «Испытание пластинчатого конвейера» 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, 2016 – 12 с. ЭБС АлтГТУ <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-56e18839061da.pdf>

6. Коцюба В.П., Глебов А.А. Подъемно-транспортные установки: Методические указания к выполнению лабораторной работы «Испытание скребкового конвейера» 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, 2016 – 12 с. ЭБС АлтГТУ <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-56e188e20c3ca.pdf>

7. Коцюба В.П., Глебов А.А. Подъемно-транспортные установки: Методические указания к выполнению лабораторной работы «Испытание ковшового ленточного элеватора (нории)» 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, 2016 – 13 с. ЭБС АлтГТУ  
<http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-56e1897ed8a8b.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

8. Курсовое проектирование и расчеты подъемно-транспортных установок: учеб. пособие /А. А. Глебов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.-115 с. –Доступ из ЭБС  
<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-55154c708aa54.pdf>

9. Бурашников, Ю. М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств : учебник / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов, В. Н. Сысоев. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 520 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684282>

10. Рачков, Е. В. Машины непрерывного транспорта : учебное пособие : [16+] / Е. В. Рачков ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. – 164 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429866>

11. 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>

### 6.2. Дополнительная литература

12. Слесарчук, В. А. Оборудование пищевых производств : учебное пособие : [12+] / В. А. Слесарчук. – Минск : РИПО, 2015. – 371 с. : схем., ил. – Режим доступа:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463685>

13. Холодилин, А. Н. Расчет конвейеров : учебное пособие / А. Н. Холодилин ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 127 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481824>

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

14. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>



## 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
4	Компас-3d

№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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 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».