

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.2 «Механизация пищевых производств»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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 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-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Методы транспортирования при изготовлении изделий пищевой промышленности	Применять методы транспортирования при изготовлении изделий пищевой промышленности, оптимизировать их	Навыками по применению методов транспортирования при изготовлении изделий пищевой промышленности, оптимизировать их
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Методы монтажа и наладки механизмов транспортирования изделий пищевой промышленности	Применять методы монтажа и наладки механизмов транспортирования изделий пищевой промышленности	Навыками по монтажу и наладке механизмов транспортирования изделий пищевой промышленности
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Теоретические основы по разработке проектной и технической документации (на примере проектирования ленточного конвейера и пневмотранспортной установки)	Выполнять конструирование подъемно-транспортных установок в рамках поставленных технических заданий	Навыками проектирования подъемно-транспортных установок (на примере ленточного конвейера и пневмотранспортной установки)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы	Безопасность жизнедеятельности, Введение в инженерную и проектно-конструкторскую деятельность, Вибрационные явления в технике, Детали машин, Математика, Материаловедение, Машины и аппараты пищевых производств,
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

для освоения данной дисциплины.	Сопротивление материалов, Технология конструкционных материалов и основы технологии машиностроения, Электротехника и электроника
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Гидротермические процессы и оборудование пищевых производств, Преддипломная практика, Проектирование линий и производств, Технологическая практика, Технологическое оборудование пищевых производств, Технология мясных и молочных продуктов, Технология хлеба, макаронных и кондитерских изделий, Фасовочно-упаковочная техника, Хранилища сырья и готовой продукции, Экономика и управление промышленным производством, Энергосберегающие технологии

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	
очная	31	31	14	140	93

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

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	
17	17	0	38	40

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Вводные сведения. Классификация {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)
Технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, соблюдение технологической дисциплины при изготовлении ПТУ
- 2. Ленточные конвейеры(2ч.)[3,9,12,13]** 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. Специальные виды ленточных конвейеров
- 3. Расчет и проектирование ленточных конвейеров, машины для ПРТС работ в складах и основном производстве {дискуссия} (2ч.)[1,11,13]** 1. Расчет ленточных конвейеров и выбор основного оборудования. Проектирование ленточных конвейеров
2. Машины для ПРТС работ в складах (пакетоформирующие машины, укладчики)
- 4. Ковшовые элеваторы (нории) и специальные виды элеваторов {дискуссия} (2ч.)[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. Люлечные и полочные элеваторы (устройство)
4. Системы автоматического управления, контроля, взрывопредупреждения и взрывозащиты норий и специальных элеваторов
- 5. Винтовые конвейеры (шнеки), гидравлический транспорт, пневмотранспорт и аэрозольтранспорт(2ч.)[9,12,13]** 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
- 6. Цепные (скребковые и пластинчатые) конвейеры, а/т и ж/д разгрузчики(2ч.)[5,6,10,11,13]** 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 авто-мобилей и вагонов, конструкции основных узлов и основы расчета
- 7. Грузоподъемные машины и гравитационный транспорт {дискуссия} (2ч.)[4,9,12,13]** 1. Область применения, принцип действия, основные параметры и

режимы работы, классификация грузоподъемных машин.

2. Основные механизмы грузоподъемных машин и их расчет; конструкции основных узлов и их расчет.

3. Гравитационный транспорт: самотечные и спускные устройства, роликовые приводные и неприводные конвейеры, элементы теории и расчета

8. Механизация транспортных работ с сыпучими грузами(3ч.)[9,12,13] 1.

Назначение, область применения и классификация.

2. Устройство механизмов для работы с сыпучими грузами. Расчет и выбор

Лабораторные работы (17ч.)

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

2. Исследование работы нории(4ч.)[7]

3. Исследование работы пластинчатого конвейера(4ч.)[5]

4. Исследование работы скребкового конвейера(5ч.)[6]

Самостоятельная работа (38ч.)

1. Подготовка к лекциям(17ч.)[4,8,9,10,10,12,13,14] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)

2. Подготовка к лабораторным занятиям(8,5ч.)[3,4,5,6,7]

3. Подготовка к зачету(12,5ч.)[1,9,10,11,12,13,14]

Семестр: 7

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	
14	14	14	102	53

Лекционные занятия (14ч.)

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

3. Исполнительные механизмы {дискуссия} (4ч.)[11,13] 1. Общие сведения, классификация предъявляемые требования

2. Устройство исполнительных механизмов
3. Расчет параметров и выбор исполнительных механизмов
- 4. Регулирующие органы(4ч.)[9,12,13]**
 1. Область применения, принцип действия, предъявляемые требования
 2. Устройство регулирующих органов
 3. Расчет и выбор
- 5. 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

Практические занятия (14ч.)

- 1. Выдача индивидуального задания на курсовую работу. Состав, структура и объем КР(2ч.)[1,2]**
- 2. Расчет ленточного конвейера(6ч.)[1,2]**
- 3. Расчет пневмотранспортной установки(6ч.)[1,13]**

Лабораторные работы (14ч.)

- 1. Исследование работы пневмотранспортной установки(8ч.)[4]**
- 2. Исследование работы винтового конвейера(4ч.)[4]**
- 3. Исследование работы вибрационного конвейера(2ч.)[4]**

Самостоятельная работа (102ч.)

- 1. Подготовка к лекциям(12ч.)[1,10,11,13]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)
- 2. Подготовка к лабораторным занятиям(10ч.)[3,4,5,6,7]**
- 3. Подготовка к практическим занятиям(13ч.)[8,10,11,14]**
- 4. Выполнение курсовой работы(40ч.)[1,2]**
- 5. Подготовка к экзамену(27ч.)[8,9,10,11,14]**

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. 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 ТМиО и ПРС/ Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.-115 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.-115 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. Комплексная механизация производственных процессов в общественном питании. В 2 ч. Ч. 2. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ/ ГИОРД. – 2012. – 224 с. Доступ из ЭБС Лань http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4881

10. Соколов С. А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин. - СПб.: Политехника, 2012. – 425 с. – 1 экз. Доступ из ЭБС <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129570&sr=1>

11. Щерблякин 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. Комплексная механизация производственных процессов в общественном питании. В 2 ч. Ч. 1. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ/ ГИОРД. – 2012. – 200 с. Доступ из ЭБС Лань http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4879

13. Александров М.П. Грузоподъемные машины. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000. – 522 с. – 14 экз

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.

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	AutoCAD
2	Mathcad 15
3	MATLAB R2010b
4	Компас-3d
5	3ds Max 2010
6	LibreOffice
7	Windows
8	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
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».