

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых
производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Б.1.3.6.1 Подъемно-транспортные установки»

«15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль: «Машины и аппараты пищевых производств»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 3

всего часов – 144,

в том числе:

лекции – 16

практические занятия – 32

лабораторные занятия – не предусмотрены

самостоятельная работа – 96

зачет – не предусмотрен

экзамен – 6 семестр

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – не предусмотрена

курсовой проект – не предусмотрен

Рабочая программа обсуждена на заседании
кафедры ТОХП

20.06.2022 года, протокол №10

Зав. кафедрой Левкина Н.Л.Левкина

Рабочая программа утверждена

на заседании УМКН направления ТМОБ

27.06.2022 года, протокол №5

Председатель УМКН Левкина Н.Л.Левкина

1. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Подъемно-транспортные установки» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Целью преподавания дисциплины «Б.1.3.6.1 Подъемно-транспортные установки» является:

- формирование системы научных, методологических и практических знаний, необходимых будущим специалистам при эксплуатации различных подъемно-транспортных установок, для его совершенствования или создания нового;
- изучение студентами современных и перспективных средств механизации погрузо-рагрузочных и транспорто-складских работ;
- ознакомление с методами расчета и проектирования подъемно-транспортных установок на предприятиях пищевых производств.

Задач изучения дисциплины:

- формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований;
- ознакомление со специфическими особенностями выполнения ПРТС работ на пищевых предприятиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к блоку Б.1.3 Дисциплины по выбору. Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Б.1.1.5 "Математика", Б.1.1.6 "Физика", Б.1.1.13 "Сопrotивление материалов", Б.1.1.10 "Теоретическая механика", Б.1.1.14 "Основы проектирования".

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение целостной системой знаний, формирующей физическую картину окружающего мира. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин: Б.1.2.13 Оборудование пищевых производств, Б.1.2.17 Расчет и конструирование машин и аппаратов, Б.1.3.9.2 Надежность машин и аппаратов, а также в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы, при научно-исследовательской работе, в профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

1. способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
2. 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 (ПК-6).

Студент должен знать:

- теоретические и экспериментальные методы исследования средств механизации и их узлов с целью изучения их кинематических, динамических и эксплуатационных характеристик;
- методики расчета средств механизации.

Студент должен уметь:

- самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием комплексных средств механизации, находить оптимальные конструктивные решения.

Студент должен владеть:

- владеть специальной терминологией по проектированию подъемно-транспортных установок;
- навыками самостоятельного управления расчетами и проектированием подъемно-транспортных установок и применению этих знаний в практической работе.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Модуля	№ Неде ли	№ Те мы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лек-ции	Кол-лок-виу-мы	Лабора-тор-ные	Прак-тичес-кие	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1	1-7	1	Машины непрерывного транспорта с тяговым элементом	48	8	-	-	8	32
2	8-9	2	Машины непрерывного транспорта без тягового элемента	24	2	-	-	6	16
3	10-11	3	Пневматический и гидравлический транспорт	24	2	-	-	6	16
4	12-14	4	Грузоподъемные машины	24	2			6	16
5	15-16	5	Технические средства для механизации погрузо-разгрузочных работ в пищевой промышленности	24	2			6	16
Всего:				144	16	-	-	32	96

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учено-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел I. Машины непрерывного транспорта с тяговым элементом				
1	2	1	Назначение и классификация машин непрерывного транспорта. Краткий исторический обзор. Значение комплексной механизации и основные направления и перспективы развития механизации ПРТС работ в пищевой промышленности. Классификация и выбор типа подъемно-транспортных установок. Основные понятия и терминология. Процесс перемещения грузов на предприятиях и связь его с технологией	[1,2, 3,4,5]

			производства. Классификация и характеристика (гранулометрический состав, подвижность и т.д.) транспортных грузов. Производительность конвейеров и других транспортирующих устройств. Определение мощности привода транспортирующих машин. Выбор типа транспортирующей машины	
2	2	2	Ленточные конвейеры. Классификация и базовые параметры. Тяговые элементы. Приводные механизмы, их элементы. Натяжное устройство и места их установки. Устройства для очистки ленты. Разгрузочные устройства. Расчет ленточных конвейеров. Производительность ленточных конвейеров. Выбор скорости движения ленты. Определение ширины ленты. Определение сопротивления движению и натяжение мощности двигателя привода. Расчет натяжных устройств	[1,2, 3,4,5]
3	4	12-16	Системы местной и общеобменной вентиляции, особенности их монтажа, наладки и эксплуатации. Основные типы местных отсосов. Аспирационные установки. Воздушные завесы. Схемы приточно-вытяжной вентиляции. Аэрация промышленных зданий. Особенности монтажа, последовательности операций при пуске и наладке вентиляционных установок.	[1, 4, 8, 10, 11]
3	2	3-5	Пластинчатые конвейеры. Динамические нагрузки, действующие на тяговый элемент цепного конвейера. Устройство, классификация и базовые параметры, конструктивные разновидности. Расчет пластинчатого конвейера. Скребокковые конвейеры. Конструктивные разновидности и область применения. Общее устройство и основные параметры. Расчет конвейеров. Подвесные конвейеры. Классификация, базовые параметры, устройство. Области применения подвесных конвейеров. Элементы конвейеров, Расчет конвейеров	[1,2, 3,4,5]
4	2	6,7	Элеваторы ковшовые. Область применения, схемы и конструктивные разновидности элеваторов для перемещения сыпучих грузов. Основные элементы элеваторов. Ковшовые элеваторы. Выбор скорости движения ковшей. Анализ процесс наполнения и разгрузки ковшей. Расчет конвейеров. Элеваторы полочные, люлечные. Область применения, схемы и конструктивные разновидности элеваторов для перемещения штучных грузов. Основные элементы элеваторов. Люлечные и полочные элеваторы. Особенности расчета полочных и люлечных элеваторов. Расчет конвейеров.	[1,2, 3,4,5]
Раздел II. Машины непрерывного транспорта без тягового элемента				
5	2	8,9	Винтовые конвейеры Классификация, принцип действия и области	[1,2,3,4,5,6,7 8,]

			<p>применения. Конструкция винтовых конвейеров и их элементов. Методика расчета. Особенности расчета вертикального винтового конвейера.</p> <p>Инерционные и гравитационные конвейеры</p> <p>Инерционные конвейеры и принцип их действия.</p> <p>Роликовые конвейеры и гравитационные устройства.</p> <p>Классификация, конструкция и принцип действия гравитационных и неприводных роликовых конвейеров. Спускные лотки, самотечные трубы и винтовые спуски.</p>	
Раздел III. Пневматический и гидравлический транспорт				
6	2	10,11	<p>Пневматический транспорт</p> <p>Оборудование для пневматического транспорта сыпучих материалов. Классификация и базовые параметры. Схемы пневматических транспортирующих установок. Основные параметры, характеризующие процесс пневматического транспортирования. Определение потребной мощности воздуходувной машины.</p> <p>Установка аэрозольтранспорта, Принцип действия и устройство. Основные элементы и расчет аэрозоль транспортных установок.</p> <p>Гидравлический транспорт</p> <p>Устройства гидравлического транспорта» Принцип действия, устройство, область применения. Расчет основных параметров</p>	[1,2,3,4,5,6,7 8,9,10]
Раздел IV. Грузоподъемные машины				
7	2	12-14	<p>Назначение, классификация грузоподъемных машин</p> <p>Назначение, классификация грузоподъемных машин.</p> <p>Характеристика и конструктивное оформление отдельных типов машин.</p> <p>Области применения. Простые грузоподъемные механизмы. Краны. Производительность грузоподъемных машин.</p> <p>Основные элементы грузоподъемных машин</p> <p>Грузозахватные приспособления. Конструкция крюков и крановых крюковых подвесок и их расчет.</p> <p>Специализированные захваты. Тяговые элементы.</p> <p>Конструкция и методика подбора канатов. Цепи-материалы и конструкции, методика подбора цепей.</p> <p>Конструкция канатных блоков. Полиспасты и методика их расчета.</p> <p>Грузовые барабаны. Параметры барабанов. Расчет барабанов и крепления каната к барабану.</p> <p>Тормоза и остановы. Расчет тормозного момента.</p> <p>Классификация тормозов. Конструкция и расчет колодочных тормозов. Ленточные тормоза.</p> <p>Автоматические тормоза. Храповики и остановы их конструкция и расчет</p>	[1,2,3,4,5,6,7 8,9,10]
Раздел V. Технические средства для механизации погрузо-разгрузочных работ в пищевой промышленности				
8	2	15	Контейнерные и пакетные перевозки	[1,2,3,4,5,6,7]

		<p>Контейнерные и пакетные перевозки. Виды группы грузов системы перевозки и способы выгрузки. Контейнерные системы перевозки штучных и сыпучих грузов. Классификация контейнеров и их основные параметры. Бестарные перевозки Основные типы погрузо-разгрузочных машин для погрузки насыпных грузов в транспортные средства. Расчет основных параметров погрузчиков. Машины и устройства для выгрузки насыпных грузов из вагонов и автомобилей. Автомобили саморазгрузчики (самопогрузчики).</p>	8,9,10,11,12]
--	--	---	---------------

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы программой и учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии	Учено-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
2	2	2	Расчет ленточного конвейера с определением тягового усилия методом обхода по контуру.	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
3	4	2,3,4	Расчет цепных конвейеров	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
6	2	5	Расчет ковшевого конвейера	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
8	4	6,7	Расчет винтовых конвейеров	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
9	2	8	Расчет гравитационного конвейера	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
10	4	9,10	Расчет пневматического транспорта	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
12	4	11,12	Выбор и расчет основных элементов грузоподъемных установок	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
13	4	13	Основы расчета основных механизмов грузоподъемных установок	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
14	4	14	Выбор и расчет тормозных устройств	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]
16	2	15,16	Выбор и определение параметров аккумулярующих устройств	[1,2,3,5,6,7,8,9,10]

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы программой и учебным планом не предусмотрены.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

Текущая самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине «Подъемно-транспортные установки», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по темам, вынесенным на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям и экзамену.

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учено-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	4	Перспективы использования ПРТС-работ в пищевой промышленности	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
1	6	Перспективы развития непрерывного транспорта с тяговым элементом	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
2	6	Выполнение расчетов типовых узлов.	[1,2, 3,8, 9,10,15,17,18, 19]
3	8	Современные конструкции пластинчатых конвейеров.	[1,2,3, 8, 9,10,15,17,18, 19]
4	8	Особенности расчета погружного скребкового конвейера.	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
5	8	Приводы подвесных конвейеров.	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
7	8	Применение полочных конвейеров для механизированных складов	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
8	6	Перспективы развития машин непрерывного транспорта без тягового элемента.	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
9	8	Конструкция роликовых конвейеров	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
10	6	Проектирование пневмотранспортных установок	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
11	6	Применение гидротранспорта для технологических целей.	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
12	6	Особенности применения ГПУ в пищевой промышленности.	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
13	6	Использование специальных захватов в пищевой промышленности.	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
14	6	Нормы Госгортехнадзора для выбора тормозов. Приборы безопасности в ГПУ	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]
15,16	4	Перспективные способы перевозки пищевых грузов. Машины для механизации подъемных, разгрузочных, транспортных, складских (ПРТС)	[1,2,3, 8, 9,10, 12,13,14]

		работ, пакетформирующие машины, укладчики; использование роботов и манипуляторов при механизации ПРТС работ.	
--	--	--	--

Виды, график контроля СРС

№ тем	Вид СРС	Вид контроля СРС	График контроля (№ недели)
1-2	Работа с печатными источниками, решение типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	межсессионная аттестация (8 неделя)
3	Работа с печатными источниками, решение типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	экзамен (16 неделя)

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом.

11. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

12. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Подъемно-транспортные установки» должны быть сформированы профессиональные компетенции ПК-5, ПК-6.

Уровни освоения компетенции

Индекс ПК-5	<p>Формулировка:</p> <p>Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>
-------------	--

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый	Знает: поверхностно	Лекции,	Практические работы

(удовлетворительный)	<p>методики расчета средств механизации. Умеет: поверхностно самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием комплексных средств механизации, находить оптимальные конструктивные решения. Владеет: с пробелами навыками самостоятельного управления расчетами и проектированием подъемно-транспортных установок и применению этих знаний в практической работе.</p>	практические занятия	<p>выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на экзамене</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: с некоторыми пробелами методики расчета средств механизации. Умеет: с некоторыми пробелами самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием комплексных средств механизации, находить оптимальные конструктивные решения. Владеет: с некоторыми пробелами навыками самостоятельного управления расчетами и проектированием подъемно-транспортных установок и применению этих знаний в практической работе.</p>		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на экзамене</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: методики расчета средств механизации.</p>		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент</p>

	<p>Умеет: самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием комплексных средств механизации, находить оптимальные конструктивные решения.</p> <p>Владеет: навыками самостоятельного управления расчетами и проектированием подъемно-транспортных установок и применению этих знаний в практической работе.</p>		<p>свободно отвечает на дополнительные вопросы;</p> <p>студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на экзамене</p>
--	--	--	--

Индекс ПК-6	<p>Формулировка:</p> <p>Способность 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</p>
-------------	---

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знает: поверхностно теоретические и экспериментальные методы исследования средств механизации и их узлов с целью изучения их кинематических, динамических и эксплуатационных характеристик.</p> <p>Умеет: поверхностно самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием комплексных средств механизации, находить оптимальные конструктивные решения.</p> <p>Владеет: с пробелами</p>	Лекции, практические занятия	<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на экзамене</p>

	специальной терминологией по проектированию подъемно-транспортных установок.		
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: с некоторыми пробелами теоретические и экспериментальные методы исследования средств механизации и их узлов с целью изучения их кинематических, динамических и эксплуатационных характеристик.</p> <p>Умеет: с некоторыми пробелами самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием комплексных средств механизации, находить оптимальные конструктивные решения.</p> <p>Владеет: с некоторыми пробелами специальной терминологией по проектированию подъемно-транспортных установок.</p>		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на экзамене</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: теоретические и экспериментальные методы исследования средств механизации и их узлов с целью изучения их кинематических, динамических и эксплуатационных характеристик.</p> <p>Умеет: самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с проектированием комплексных средств механизации, находить оптимальные конструктивные</p>		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими</p>

	решения. Владеет: специальной терминологией по проектированию подъемно-транспортных установок.		примерами при ответе на вопросы на экзамене
--	---	--	---

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятий, отведенных на выполнение этой работы, отчета, включающего тему, ход работы, соответствующие расчеты, рисунки и подписи (при наличии), и ответе на вопросы (защите) по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью и правильно выполнена, и при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если работа выполнена неверно и/или не полностью, и она возвращается студенту на доработку, а затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления отчета по каждой теме. Задание для отчета соответствует пункту 9 рабочей программы. Оценивание отчетов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если отчет оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления отчета (титовая страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы отчета / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

В случае если какой-либо из критериев не выполнен, отчет возвращается на доработку.

К экзамену по дисциплине обучающиеся допускаются при:

- предоставлении и защите отчетов по всем практическим занятиям;
- предоставлении отчета по самостоятельной работе.

Экзамен сдается по билетам, в которых представлено 2 теоретических вопроса из перечня «Вопросы для экзамена» и 1 практический вопрос. Оценивание проводится по принципу «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

«Отлично» ставится при правильном, полном и логично построенном ответе, умении оперировать специальными терминами, использовании в ответе дополнительного материала, иллюстрировании теоретического положения практическим материалом. «Хорошо» ставится, если при ответе имеются негрубые ошибки или неточности. В случае затруднения в использовании практического материала и не вполне законченных выводов или обобщений в ответе, ставится оценка «удовлетворительно».

«Неудовлетворительно» ставится при схематичном неполном ответе и неумении оперировать специальными терминами или их незнании.

Вопросы для зачета

Зачет не предусмотрен учебным планом.

Вопросы для экзамена

1. Значение механизации ПРТС - работ в пищевой промышленности. Особенности применения ПТУ в пищевой промышленности.
2. Классификация средств ПТУ. Основные направления в развитии средств ПТУ.
3. Классификация продовольственных грузов и их основные характеристики.
4. Основные понятия и терминология операций ПРТС – работ: грузопоток, грузооборот, уровень и степень механизации.
5. Процессы перемещения груза на предприятиях и их связь с технологией производства.
6. Транспортные связи и внешние грузопотоки.
7. Современные достижения и перспективы развития механизации ПРТС – работ.
8. Типы складов штучных грузов и расчет площади склада.
9. Назначение и классификация машин непрерывного транспорта.
10. Основные направления развития машин непрерывного транспорта и методика их выбора.
11. Устройства для погрузки сыпучих грузов.
12. Устройство для разгрузки сыпучих грузов.
13. Ленточные конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
14. Пластинчатые конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
15. Скребокковые конвейеры с высокими скребками назначение, конструкция и методика их расчета.
16. Скребокковые конвейеры с погружными скребками назначение, конструкция и методика их расчета.
17. Ковшечные элеваторы назначение, конструкция и методика их расчета.
18. Полочные элеваторы назначение, конструкция и методика их расчета.
19. Люлечные элеваторы назначение, конструкция и методика их расчета.
20. Грузонесущие подвесные конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
21. Гравитационные конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.

22. Горизонтальные винтовые конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
23. Вертикальные винтовые конвейеры назначение, конструкция и методика их расчета.
24. Всасывающий пневматический транспорт назначение, основные элементы и методика расчета.
25. Нагнетающий пневматический транспорт назначение, основные элементы и методика расчета.
26. Аэрожелоба их назначение и методика расчета.
27. Качающиеся конвейеры их назначение и методика расчета.
28. Типы натяжных устройств их назначение и методика расчета.
29. Методика расчета тягового усилия способом обхода по контуру.
30. Динамические нагрузки действующие на тяговый элемент цепных конвейеров.
31. Основы расчета пневмотранспортных установок.
32. Назначение и классификация грузоподъемных устройств.
33. Грузозахватные приспособления их назначения и расчет крюковой подвески.
34. Назначение, конструкция и методика расчета клещевого захвата.
35. Назначение, конструкция и методика расчета полиспада.
36. Назначение, конструкция и выбор блоков для гибких органов.
37. Назначение и типы гибких тяговых органов, методика выбора каната.
38. Приводы грузоподъемных устройств и основы расчета.
39. Назначение, конструкция остановов и расчет храпового останова.
40. Назначение, конструкция и классификация тормозов.
41. Конструкция колодочного тормоза и методика его расчета.
42. Конструкция ленточного тормоза и методика его расчета.
43. Назначение, конструкция барабанов и методика расчета его основных параметров.
44. Назначение, конструкция механизма подъема грузов и методика его расчета.
45. Назначение, конструкция механизма передвижения крана и методика его расчета.
46. Назначение, конструкция механизма поворота крана и методика его расчета.
47. Краны – штабеллеры назначение, конструкция и принцип действия.
48. Приборы безопасности и нормы и правила Госгортехнадзора при эксплуатации грузоподъемных устройств.

14. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм

проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В учебном процессе при изучении дисциплины используются следующие формы проведения занятий:

- лекции с изложением определений основных понятий, изучаемых в рамках дисциплины, подробным описанием и доказательством наиболее важных свойств этих понятий и их взаимосвязей друг с другом;
- практические занятия с подробным изучением основных свойств понятий, изучаемых в рамках дисциплины, выяснением их взаимосвязей друг с другом в примерах и практических задачах;
- индивидуальные и коллективные консультации с активным участием обучающихся по наиболее сложным частям теоретического материала дисциплины;
- самостоятельная работа по выполнению заданий по основным разделам дисциплины.

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Романович А.А. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ А.А. Романович, Е.В. Харламов.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28399>

2. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств: А.Н. Остриков и др. Учебник для вузов – 2 из. перераб. и доп. – Санкт-Петербург: издательство «РАПП», 2009 – 408с. - ISBN 978-5-91541-005-2.

Экземпляры всего: 4

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Степыгин В.И. Проектирование подъемно-транспортных установок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. — Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2005.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5163>

4. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины: учебник, 6-е изд./М.П. Александров. - Москва: Высшая школа, 1985. - 520с. - Экземпляры всего: 20

5. Зенков Р.Л. Машины непрерывного транспорта: учебник, 2-е изд./ Р.Л. Зенков, И.И.Ивашков, Л.Н. Колобов. – Москва: Высшая школа, 1987-431с. Экземпляры всего: 6

6. Зуев Ф.Г. Подъемно-транспортные машины зерноперерабатывающих предприятий: учебное пособие. 2-е изд. перераб. и доп./ Ф.Г. Зуев, Н.А. Лотков, А.И. Лопухин. - Москва: Агропромиздат, 1985. – 320 с. Экземпляры всего: 5

7. Спиваковский А.О. Транспортирующие машины: учебное пособие/ А.О. Спиваковский, В.К. Дьяков. - Москва: Машиностроение, 1983. - 487с. Экземпляры всего: 25

8. Кузьмин А.В. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин./ А.В. Кузьмин и др. - Минск: Высшая школа, 1983 г. Экземпляры всего: 8

9. Дранников А.В. Руководство по выполнению курсового проекта по дисциплине «Вентиляционные установки и пневмотранспорт на зерноперерабатывающих предприятиях» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Дранников, В.А. Дятлов, С.В. Купцов. — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011.— 101 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27331>

10. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя, в 3-т. Т. 7-е изд. перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 1992г. Экземпляры всего: 3

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

1. <https://cyberleninka.ru/journal/n/tehnika-i-tehnologiya-pischevyh-proizvodstv?i=1081166> - научный журнал «Техника и технология пищевых производств»;

2. РЖ 38. Оборудование пищевой промышленности, Пищевая промышленность. — Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8084

3. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология — Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7818

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.foodprom.ru/> - журнал «Пищевая промышленность»;

2. <http://www.iprbooks.ru> – электронная библиотечная система;

3. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека.

ИСТОЧНИКИ ИОС

<http://techn.sstu.ru>

16. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 24 стула; рабочее место преподавателя; доска для написания фломастером; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук с подключением к сети с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 24 стула; рабочее место преподавателя; доска для написания фломастером; проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук с подключением к сети с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Рабочую программу составила _____ / О.А. Лебедева/

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № ____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКН

« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № ____

Председатель УМКН _____ / _____ /