

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной биотехнологии и
инженерии

В.Г. Коротков

(подпись, расшифровка подписи)

"24" апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.11 Подъемно-транспортные установки»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и
биотехнологии*

(код и наименование направления подготовки)

Машины и аппараты химических производств

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.11 Подъемно-транспортные установки» /сост. А.Н. Холодилин - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

© Холодилин А.Н., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.3 Практические занятия (семинары).....	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Основная литература.....	8
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	9
5.4 Интернет-ресурсы.....	9
5.5 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)	9
5.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	9
5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	10
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплин

Цель освоения дисциплины: подготовить студентов к экспериментально-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технической деятельности, связанной с созданием и эксплуатацией технических средств, для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Научить студентов применять знания, полученные в результате фундаментальной подготовки по естественнонаучным и специальным дисциплинам, для решения инженерных задач, связанных с расчетом и конструированием.

Задачи: изучение типовых конструкций, элементов и устройств подъемно-транспортных машин и средств механизации ПРТС работ. Приобретение навыков и знаний, необходимых при проектировании средств механизации в различных отраслях промышленности. Знание специфических особенностей выполнения погрузочно-разгрузочных работ на предприятиях химической и нефтехимической промышленности. Умение выбирать те или иные типы транспортирующих, погрузочно-разгрузочных устройств, подъемных машин и механизмов для механизации работ в конкретных условиях производства.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Физика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Уметь: обобщать и анализировать результаты исследований, делать выводы и формулировать предложения для внедрения в производство. Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. ...	ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Знать: факторы, влияющие на удельную энергоемкость и материалоемкость при проведении различных технологических процессов. Уметь: моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности. Владеть: информацией об энерго- и ресурсосберегающих технологиях.	ПК-16 способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.8 Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: источники информации по изучаемой тематике. Уметь: подбирать необходимую информацию, анализировать, делать выводы, формулировать предложения. Владеть: навыками самостоятельного решения поставленных задач.	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: навыками профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать: отечественные и зарубежные источники научно-технической информации по тематике проводимых исследований. Уметь: анализировать научно-техническую информацию, формулировать выводы и предложения. Владеть: научно-технической информацией отечественных и зарубежных исследователей по данной тематике.	ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
Знать: современные методы исследования технологических процессов и природных сред, компьютерные средства используемые в научно-исследовательской работе. Уметь: применять современные методы исследования технологических процессов, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе Владеть: современными методами исследования технологических процессов, навыками использования компьютерные средства в научно-исследовательской работе	ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе
Знать: компьютерные технологии позволяющие проектировать отдельные узлы и установки Уметь: пользоваться программами MathCAD и KOMPAS Владеть: навыками проектирования технологического оборудования и оформления конструкторской документации с использованием автоматизированных прикладных систем	ПК-18 способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75 30 24 16 3,75	73,75 30 24 16 3,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Классификация грузов и подъемно-транспортных машин	6	2		-	4
2	Машины непрерывного транспорта с гибким тяговым элементом	47	6	6	-	25
3	Конвейеры без гибкого тягового элемента, инерционные, вибрационные и гравитационные конвейеры	23	4	4	-	15
4	Пневматический и гидравлический транспорт	18	4	4	-	15
5	Классификация, устройство и основы расчета грузоподъемных механизмов	14	2	2	-	15
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Классификация грузов и подъемно-транспортных машин

Задачи содержания дисциплины. Ее связь с естественнонаучными и общепрофессиональными дисциплинами. Классификация грузов и выбор подъемно-транспортных машин. Их (ПТУ) роль в механизации трудоемких процессов в химической промышленности и как составных элементов в качестве транспортирующих устройств в технологическом оборудовании. Состояние и перспективы развития ПТУ.

Раздел № 2 Машины непрерывного транспорта с гибким тяговым элементом

Общие сведения о машинах непрерывного транспорта. Назначение и классификация. Характеристика транспортируемых грузов. Производительность машин непрерывного транспорта. Выбор типа конвейера. Направления развития машин непрерывного транспорта. Ленточные конвейеры. Конструктивные схемы. Конвейерные ленты и их параметры. Роликовые опоры. Приводные, натяжные устройства и их элементы. Загрузочные и разгрузочные устройства. Расчет ленточных конвейеров. Цепные конвейеры. Классификация и конструктивные схемы. Области применения. Типы применяемых цепей. Конструктивные элементы цепных конвейеров. Расчет и выбор параметров цепных конвейеров. Ковшовые, люлочные и полочные элеваторы. Назначение, устройство и конструкции основных узлов. Загрузка и разгрузка элеваторов. Особенности расчета и выбора параметров элеватора. Подвесные конвейеры.

Раздел № 3 Конвейеры без гибкого тягового элемента, инерционные, вибрационные и гравитационные конвейеры

Винтовые, гравитационные и вибрационные конвейеры, транспортирующие трубы. Устройство, основные типы и области применения. Особенности расчета и выбора параметров. Роликовые приводные конвейеры. Назначение, устройство и область применения. Сопротивление движению груза. Расчет роликовых конвейеров.

Раздел № 4 Пневматический и гидравлический транспорт

Установки пневматического транспорта. Области применения. Условия движения частиц в потоке воздуха. Схемы пневмотранспортирующих установок и основные элементы. Расчет всасывающих установок. Особенности устройства и расчета аэрозольтранспортных установок. Аэрогравитационные конвейеры (аэрожелоба), их устройство, область применения, основы расчета.

Установки гидравлического транспорта напорные и самотечные. Области применения. Расчет основных параметров.

Раздел № 5 Классификация, устройство и основы расчета грузоподъемных механизмов

Грузозахватные приспособления. Полиспасты. Блоки, барабаны, звездочки. Расчет стенки барабана на прочность. Методика подбора каната. Приводы грузоподъемных устройств. Крановые двигатели и их характеристики. Остановы и тормоза: назначение, классификация, конструктивные разновидности. Механизмы подъема груза. Основные кинематические связи. Методика расчета и выбора параметров. Механизмы передвижения, конструктивные схемы. Методика расчета привода и определение тормозного момента. Механизмы поворота, их разновидности. Механизм изменения вылета стрелы. Конструкция, схемы. Приборы безопасности

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчет конвейеров с тяговыми элементами	6
2	3	Расчет винтовых, роликовых и вибрационных конвейеров	4
3	4	Расчет пневмотранспортных и аэрозольтранспортных установок и аэрогравитационных конвейеров.	4
4	5	Расчет грузозахватных устройств и механизмов подъема грузов.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Кузнецов, Е. С. Специальные грузоподъемные машины. Книга 2. Грузоподъемные манипуляторы. Специальные полиспастные подвесы и траверсы. Специальные лебедки [Электронный ресурс] : учеб. пособие в 9 кн. / Е. С. Кузнецов, К. Д. Никитин, А. Н. Орлов; под ред. проф. К. Д. Никитина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 280 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=442607>

2 Подъемно-транспортные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Щеблыкин П. Н., Стасюк В. В., Бородин Н. А., Боровиков Р. Г. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 99 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=143341

5.2 Дополнительная литература

1 Александров М.П. Грузоподъемные машины: учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана. – Высшая школа, 2000. – 552 с.

2 Зуев Ф.Г, Лотков Н.А. Подъемно-транспортные установки.- М.: КолосС, 2007.- 471 с.

3 Курсовое проектирование по механизации погрузочно – разгрузочных, транспортных и складских работ [Текст]: учеб. для вузов / Ф.Г. Зуев, Н.А. Лотков, Н.А. Левачев. – М.: Колос, 1995. – 416 с.

4 Подъемно-транспортные машины. Атлас конструкций: учеб. пособие для вузов / под ред. М. П. Александрова, Д. Н. Решетова.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1987. - 122 с.

5 Транспортирующие машины: атлас конструкций / А. О. Спиваковский [и др.].- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1971. - 116 с.

6 Машины непрерывного действия с тяговыми элементами: метод. указания к лаб. работам по курсам "Механизация погрузочно-разгрузоч. и трансп.-склад. работ" и "Подъемно-трансп. устройства" для студентов специальностей 170600 "Машины и аппараты пищевых пр-в" и 270100 "Технология хранения и перераб. зерна" / И. А. Бондарева [и др.]. - Оренбург : ОГУ, 2001. - 46 с.

7 Грузоподъемные машины: метод. указания к контрол. работе по курсу "Подъемно-транспорт. устройства" для студентов спец. "Машины и аппараты пищевых пр-в" заоч. формы обучения / Р. Ф. Сагитов, К. В. Шабанов. - Оренбург : Изд-во ОГУ, 2001. - 36 с.

8 Сибикин М. Ю. Технологическое оборудование заготовительных и складских производств машиностроительных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Директ-Медиа, 2014. - 359 с. - Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235425&sr=1>

9 Соколов, С.А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин : учебное пособие / С.А. Соколов. - СПб : Политехника, 2012. - 425 с. - ISBN 5-7325-0858-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129570> (17.11.2015).

5.3 Периодические издания

Подъемно - транспортное оборудование журнал. www.pro.ru, «Вестник ОГУ», патентная литература.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://window.edu.ru/> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
2. <http://elibrary.ru/> (Научная электронная библиотека)
3. <http://e.lanbook.com/books/> (Электронно-библиотечная система)
4. ЭБС IPRbooks

5.5 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

1 Машины непрерывного действия с тяговыми элементами: метод. указания к лаб. работам по курсам "Механизация погрузочно-разгрузоч. и трансп.-склад. работ" и "Подъемно-трансп. устройства" для студентов специальностей 170600 "Машины и аппараты пищевых пр-в" и 270100 "Технология хранения и перераб. зерна" / И. А. Бондарева [и др.]. - Оренбург : ОГУ, 2001. - 46 с.

2 Грузоподъемные машины: метод. указания к контрол. работе по курсу "Подъемно-транспорт. устройства" для студентов спец. "Машины и аппараты пищевых пр-в" заоч. формы обучения / Р. Ф. Сагитов, К. В. Шабанов. - Оренбург : Изд-во ОГУ, 2001. - 36 с.

5.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

1 Расчет конвейеров: методические указания / А.Н. Холодилин, В.Ю. Полищук; Оренбургский гос. ун – т. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 54 с.

5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14,0 – English.
3. Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении КОМПАС – 3D V15.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории кафедры МАХПП 3119. Аудитория оборудована лабораторными установками, стендами, иллюстрационными материалами, по которым студенты могут наглядно ознакомиться с устройством и принципом действия различных конвейеров.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

код и наименование

Профиль: Машины и аппараты химических производств

Дисциплина: Б.1.В.ОД.11 Подъемно-транспортные установки

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 5 от "16" 04 20 15 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

наименование кафедры

В.Ю. Полищук

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

А.Н. Холодили

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

код наименование

В.Ю. Полищук

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

Е.В. Дырдина

расшифровка подписи