Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Хасанович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.11.2023 09:18:06
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
_____
«____»_____202_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Подъемно-транспортные машины»

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

«Машины и аппараты пищевых производств»

Квалификация

бакалавр

Грозный – 2021

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины изучить производственные технологические процессы, средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем и основные требования, предъявляемые к подъемно-транспортным машинам, назначение, принцип действия и устройство грузоподъемного и транспортирующего оборудования. Основные направления дальнейшего совершенствования и развития подъемно-транспортных машин.

Задачами изучения дисциплины является овладение навыками анализа и выбора оптимальных конструкций подъемно-транспортных машин; расчет конструкций основных узлов; подбора средств для загрузки и разгрузки; расчета параметров подъемно-транспортных машин с учетом технологических и нормативных требований; совершенствование машин.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения данной дисциплины требуется знание: теоретической механики, технология машиностроения, коррозия металлов, сопромата, детали машин, технология конструкционных материалов, материаловедение.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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);

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);

Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

-основные типы грузоподъемных, транспортирующих машин и устройств;

-режимы работы, расчетные нагрузки и нормы Ростехнадзора;

-назначение и типы полиспастов, гибких тяговых и подъемных органов;

-основные схемы механизмов подъема грузов, передвижения тележек и кранов, механизмов поворотов кранов;

-основные типы приводов (двигателей) крановых механизмов;

-основные типы металлических конструкций кранов и приборов безопасности;

Уметь:

-составлять расчетные схемы крановых механизмов и их деталей;

-определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормалям;

-подбирать материал для крановых металлоконструкций и проверять их на прочность и жесткость по нормам Ростехнадзора;

-выполнять тяговый расчет конвейеров и подбирать тяговые органы из числа стандартных (конвейерные ленты и цепи);

Владеть:

- навыками расчета крановых механизмов с учетом режима и условий работы;

- навыками выбора конструкционных материалов для различных деталей и сборочных единиц кранов и конвейеров с учетом обеспечения надежности и безопасности;

- навыками применения современной вычислительной техники для выполнения расчетов и чертежей.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов		Семестры	
				7	8
		ОФО	ЗФО	ОФО (ЗФО)	ОФО (ЗФО)
Контактная работа(всего)		**128**	**32**	**68 (16)**	**60 (16)**
В том числе:					
Лекции		58	16	34 (8)	24 (8)
Практические занятия		70	16	34 (8)	36 (8)
Семинары					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа (всего)		**160**	**256**	**76 (128)**	**84 (128)**
В том числе:					
Курсовая работа (проект)		36	56	0 (56)	36 (0)
И (или) другие виды самостоятельной работы:					
Подготовка к лабораторным работам					
Подготовка к практическим занятиям		62	100	38 (36)	24 (64)
Подготовка к зачету (экзамену)		62	100	38 (36)	24 (64)
Вид отчетности		**зачет, экзамен**	**зачет, экзамен**	**зачет (экзамен)**	**экзамен (зачет)**
Общая трудоемкость дисциплины	**ВСЕГО в часах**	**288**	**288**	**144 (144)**	**144 (144)**
	ВСЕГО в зач. ед.	**8**	**8**	**4 (4)**	**4 (4)**

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. часы	Практ зан. часы	Лаб.зан. часы	Семинары часы
7 семестр					
1	Назначение и классификация подъемно-транспортных машин	2			
2	Железнодорожный и автомобильный транспорт	4	6		
3	Грузозахватные приспособления	4			
4	Элементы грузовых и тяговых устройств	2			
5	Остановы и тормоза	4	8		
6	Привод грузоподъемных машин	2			
7	Машины непрерывного действия с тяговым элементом	4			
8	Ленточные транспортеры	4	8		
9	Цепные транспортеры	2			
10	Дополнительное оборудование конвейерных установок	2			
11	Нории	2	8		
12	Эскалаторы, элеваторы	2			
8 семестр					
13	Машины непрерывного действия без тягового элемента.	2	3		
14	Пневматический транспорт	2	3		
15	Аэрозольтранспорт	2	3		
16	Гидравлический транспорт	2	3		
17	Аэрожелоба	2	3		
18	Грузоподъемные устройства	2	3		
19	Простые грузоподъемные устройства	2	3		
20	Краны	2	3		
21	Механизмы передвижения	2	3		
22	Металлические конструкции грузоподъемных машин	2	3		
23	Основы расчета грузоподъемных устройств	2	3		
24	Комплексная механизация и автоматизация транспортирования грузов	2	3		
Всего часов		**58**	**70**		

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
7 семестр		
1	Введение	Назначение подъёмно-транспортных машин Классификация подъемно-транспортных машин Общее развитие транспортирующих машин Характеристика транспортируемых грузов
2	Железнодорожный и автомобильный транспорт	Средства для загрузки и разгрузки автомобилей и вагонов, конструкции и основы расчета. Поточно-транспортные системы. Машины для механизации подъемных, разгрузочных, транспортных, складских (ПРТС) работ,
3	Грузозахватные приспособления	Крюки и петли. Специальные захваты. Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов.
4	Элементы грузовых и тяговых устройств	Гибкие элементы. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки.
5	Остановы и тормоза	Общие требования. Классификация тормозных устройств. Остановы. Колодочные тормоза. Ленточные тормоза. Тормоза с осевым нажатием. Тормозные устройства для регулирования скорости.
6	Привод грузоподъемных машин	Типы приводов грузоподъемных машин. Ручной привод. Электрический привод. Гидравлический привод
7	Машины непрерывного действия с тяговым элементом	Классификация по конструкции. Параметры, загрузочно-разгрузочного устройства. Цепные транспортеры, грузонесущие, подвесные.
8	Ленточные транспортеры.	Барабаны, поддерживающие роликоопоры, приводы, натяжные устройства, устройства очистки ленты, загрузка, разгрузка конвейеров. Расчет мощности привода лент конвейера.
9	Цепные транспортеры	Тяговые элементы. Виды цепей. Ковшовые цепные конвейеры, скребковые, тележечные, грузонесущие, грузоведущие, толкающие. Приводы цепных конвейеров.
10	Дополнительное оборудование конвенерных установок	Бункера. Затворы бункеров. Питатели бункеров. Спускные самотечные устройства. Средства контроля и автоматизации работы
11	Нории	Ковшовые нории. Рабочие процессы нории, параметры. Виды и конструкции норий. Полочные и люлечные нории.

12	Эскалаторы, элеваторы	Эскалаторы, цепные конвейеры. Элеваторы полочные, люлечные, ковшовые. Устройство и конструкции основных узлов, расчеты. Устройства безопасной работы на элеваторе.
8 семестр		
13	Машины непрерывного действия без тягового элемента.	Гравитационные устройства, принцип действия, основы расчета; неприводные роликовые конвейеры, спиральные роликовые и качающиеся конвейеры, инерционные, вертикально вибрационные и винтовые конвейеры. Транспортирующие трубы
14	Пневматический транспорт	Всасывающая и нагнетательная пневматические установки. Смешанная пневматическая установка. Теория и расчет пневматического транспорта.
15	Аэрозольтранспорт	Сопротивление движению двухфазного потока. Скоростные параметры установки. Линейные параметры установки.
16	Гидравлический транспорт	Гидравлический транспорт, трубный и самотечный. Рабочие органы трубопроводного транспорта.
17	Аэрожелоба	Конструктивные элементы.
18	Грузоподъемные устройства.	Простые грузоподъемные устройства, краны и подъемники. Назначение грузоподъемных устройств.
19	Простые грузоподъемные устройства	Домкраты с ограниченной высотой подъема, тали - переносные механизмы на небольшую высоту, лебедки.
20	Краны	Краны, простые - поворотные, сложные – самоходные и плавучие. Характеристика кранов.
21	Механизмы передвижения	Конструкции механизмов передвижения с приводными колесами. Определение сопротивления передвижению механизмов с приводными колесами. Нагрузки в механизмах передвижения при пуске и торможении. Трансмиссионные валы. Механизмы передвижения с гибкой тягой. Расчет ходовых колес. Устройства, обеспечивающие безопасность работы
22	Металлические конструкции грузоподъемных машин	Основные требования к металлоконструкции. Материалы. Основные положения расчета и конструирования крановых металлоконструкций.
23	Основы расчета грузоподъемных устройств	Механизмы подъема грузов, передвижения и вращения. Механизмы изменения вылета крановых стрел. Устойчивость кранов. Выбор мощности электродвигателя.
24	Комплексная механизация и автоматизация транспортирования грузов	Управление работой подъемно-транспортных машин. Подъемно-транспортные машины в поточном производстве и на автоматических линиях.

5.3. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
7 семестр		
1.	Железнодорожный и автомобильный транспорт	Основы расчета средств для загрузки и разгрузки автомобилей и вагонов.
2.	Остановы и тормоза	Тепловой расчет тормоза
3.	Ленточные транспортеры	Расчет ленточного транспортера. Расчет мощности привода ленты конвейера.
4.	Цепные транспортеры	Определение основных параметров и размеров скребкового конвейера.
5.	Машины непрерывного действия с тяговым элементом	Расчет подвесного транспортера.
6.	Эскалаторы, элеваторы	Расчет основных узлов элеваторов
8 семестр		
7.	Пневматический транспорт	Расчет пневматического транспорта
8.	Аэрозольтранспорт	Определение скоростных и линейных параметров установки аэрозольтранспорта
9.	Гидравлический транспорт	Расчет трубного гидравлического транспорта.
10.	Аэрожелоба	Основные параметры и расчет аэрожолоба.
11.	Механизмы передвижения	Расчет ходовых колес
12.	Металлические конструкции грузоподъемных машин	Расчет металлических конструкций.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Темы курсовых проектов

№ п/п	Темы курсовых проектов
1	Проектирование подвесного конвейера.
2	Проект конструкции люлечного элеватора
3	Расчет механизма поворота крана на колонне
4	Расчёт механизма подъёма груза мостового крана
5	Проектирование ленточного конвейера
6	Расчет механизма подъема козлового крана
7	Расчет скребкового конвейера
8	Спроектировать двухцепной ковшовый элеватор
9	Расчёт и проектирование вертикального винтового конвейера
10	Расчет и проектирование винтового конвейера (шнек).
11	Расчет проектирование установки нагнетательного пневмотранспорта среднего давления

Учебно-методического обеспечение для выполнения курсовых проектов:

Ермоленко В. А. Расчёт механизма подъёма груза мостового крана: Методические указания. — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.

Ермоленко В. А. Расчет механизма поворота крана на колонне: Методические указания. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.

Кузьмин А. В., Марон Ф. Л. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин.-Мн.: Выш. шк.,1983.

7. Оценочные средства

7.1 Образец текущего контроля

Задача 1

Рассчитать механизм подъема электротали для механических мастерских по данным
таблицы 1 и схемы на рис. 1.

Требуется:
1.Выбрать вид груза.
2.Определить мощность электродвигателя и подобрать его по каталогу.
3.Определить общее передаточное число привода механизма подъема.
4.Проверить двигатель на перегрузку в период пуска.
5.Подобрать диаметр каната.
3.Определить размеры барабана и блоков.
7.Подобрать крюк по таблицам стандарта.

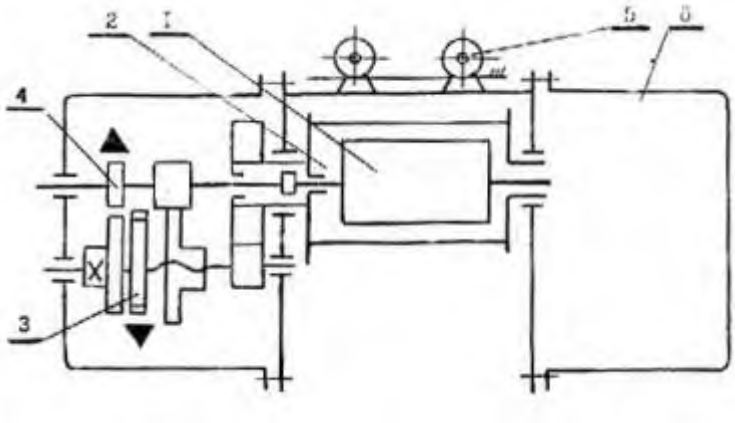


Рис. 1 Схема электротали: 1 - электродвигатель, 2 - барабан, 3 - тормоз грузоупорный, 4 - тормоз колодочный, 5 - механизм передвижения, 6 - коробка для приборов управления

Данные для задачи 1

Вариант	Грузоподъемность, G, кН	Скорость подъема, V, м/с	Высота подъема, Н, м	Скорость передвижения, $V_г$, М/с	Режим работы
1	5	0,25	10	0,3	Легкий
2	7	0,30	8	0,2	Средний
3	10	0,35	12	0,25	Тяжелый
4	12	0,40	5	0,4	Легкий
5	15	0,35	5	0,5	Средний
6	20	0,30	15	0,3	Тяжелый
7	25	0,25	7	0,25	Легкий
8	30	0,20	15	0,4	Средний
9	40	0,18	6	0,3	Тяжелый
10	50	0,15	6	0,4	Легкий

Задача 2

Рассчитать барабанный транспортер для мойки корнеклубнеплодов по схеме (рис. 2) и данным табл. 2.

Требуется.

1. Определить размеры поперечного сечения барабана и желоба с учетом сохранности
груза при падении.
2. Рассчитать частоту вращения барабана.
3. Найти скорости движения груза вдоль оси барабана.
4. Рассчитать шаг винтовой линии.
5. Определить длину барабана.

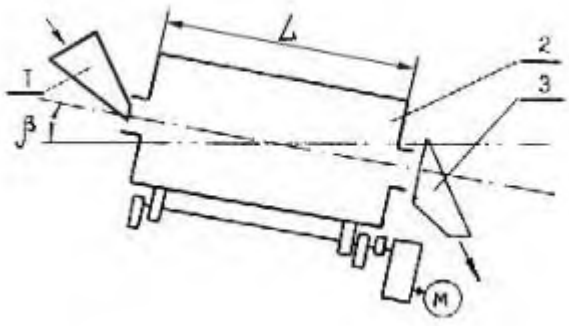


Рис. 1 Схема барабанной мойки:
устройство загрузочное, 2 - барабан для мойки, 3 - лоток для выгрузки

Данные для расчета:

Вариант		Производительность, Q, Мг/ч	Время мойки t, мин	Угол наклона барабана град α, β, град
1	Картофель	1	4	5
2	Свекла кормовая	2	4	5
3	Морковь кормовая	3	4	5
4	Картофель	4	5	4
5	Свекла пищевая	5	6	4

Учебно-методическое обеспечение для выполнения практических заданий:

1. Ю. В. Воробьев, А. Д. Ковергин, Л. Х. Никитина. Подъемно-транспортные машины. Метод, указания: Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2001.

2. Кузьмин А. В., Марон Ф. Л. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин.-Мн.: Выш. шк.,1983.

7.2. Вопросы к 1-ой аттестации 7-го семестра

1. Назначение подъёмно-транспортных машин
2. Классификация подъемно-транспортных машин
3. Общее развитие транспортирующих машин
4. Характеристика транспортируемых грузов
5. Средства для загрузки и разгрузки автомобилей и вагонов, конструкции и основы расчета.
6. Поточно-транспортные системы.
7. Машины для механизации подъемных, разгрузочных, транспортных, складских (ПРТС) работ.
8. Крюки и петли.
9. Специальные захваты.
10. Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов.
11. Гибкие элементы. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки.
12. Классификация тормозных устройств.
13. Остановы.
14. Колодочные тормоза.
15. Ленточные тормоза.
16. Тормоза с осевым нажатием.
17. Тормозные устройства для регулирования скорости.
18. Типы приводов грузоподъемных машин.
19. Ручной привод.
20. Электрический привод.

Образец билета к 1-ой аттестации 7-го семестра

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Подъемно-транспортные машины»

Билет № 1

1. **Назначение подъёмно-транспортных машин**
2. **Остановы**

Ст. преподаватель каф. ТМО Р.И. Ахъядов
Зав. кафедрой ТМО А.А. Эльмурзаев

7.3 Вопросы к 2-ой аттестации 7-го семестра

1. Гидравлический привод
2. Классификация по конструкции.
3. Параметры, загрузочно-разгрузочного устройства.
4. Цепные транспортеры, грузонесущие, подвесные.
5. Барабаны, поддерживающие роликоопоры, приводы,
6. Натяжные устройства, устройства очистки ленты, загрузка, разгрузка конвейеров.
7. Расчет мощности привода лент конвейера.
8. Тяговые элементы. Виды цепей.
9. Ковшовые цепные конвейеры, скребковые.
10. Приводы цепных конвейеров.
11. Бункера. Затворы бункеров.
12. Питатели бункеров. Спускные самотечные устройства.
13. Ковшовые нории.
14. Рабочие процессы нории, параметры.
15. Виды и конструкции норий.
16. Полочные и люлечные нории.
17. Эскалаторы, цепные конвейеры.
18. Элеваторы полочные, люлечные, ковшовые.
19. Устройство и конструкции основных узлов, расчеты.
20. Устройства безопасной работы на элеваторе.

Образец билета к 2-ой аттестации 7-го семестра

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Подъемно-транспортные машины»

Билет № 1

1. **Гидравлический привод**
2. **Устройства безопасной работы на элеваторе**

Ст. преподаватель каф. ТМО Р.И. Ахъядов
Зав. кафедрой ТМО А.А. Эльмурзаев

7.4 Вопросы на зачет

1. Назначение подъёмно-транспортных машин
2. Классификация подъемно-транспортных машин
3. Общее развитие транспортирующих машин
4. Характеристика транспортируемых грузов
5. Средства для загрузки и разгрузки автомобилей и вагонов, конструкции и основы расчета.
6. Поточно-транспортные системы.
7. Внешний транспорт: железнодорожный, водный и автомобильный.
8. Внутризаводской транспорт: краны, транспортеры.
9. Колесный, рельсовый и безрельсовый транспорт.
10. Машины для механизации подъемных, разгрузочных, транспортных, складских (ПРТС) работ,
11. Крюки и петли.
12. Специальные захваты.
13. Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов.
14. Гибкие элементы. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки.
15. Классификация тормозных устройств.
16. Остановы.
17. Колодочные тормоза.
18. Ленточные тормоза.
19. Тормоза с осевым нажатием.
20. Тормозные устройства для регулирования скорости.
21. Типы приводов грузоподъемных машин.
22. Ручной привод.
23. Электрический привод.
24. Гидравлический привод
25. Классификация по конструкции.
26. Параметры, загрузочно-разгрузочного устройства.

27. Цепные транспортеры, грузонесущие, подвесные.
28. Барабаны, поддерживающие роликоопоры, приводы,
29. Натяжные устройства, устройства очистки ленты, загрузка, разгрузка конвейеров.
30. Расчет мощности привода лент конвейера.
31. Тяговые элементы. Виды цепей.
32. Ковшовые цепные конвейеры, скребковые.
33. Приводы цепных конвейеров.
34. Бункера. Затворы бункеров.
35. Питатели бункеров. Спускные самотечные устройства.
36. Ковшовые нории.
37. Рабочие процессы нории, параметры.
38. Виды и конструкции норий.
39. Полочные и люлечные нории.
40. Эскалаторы, цепные конвейеры.
41. Элеваторы полочные, люлечные, ковшовые.
42. Устройство и конструкции основных узлов, расчеты.
43. Устройства безопасной работы на элеваторе.

Образец билета к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Подъемно-транспортные машины»

Билет № 1

1. **Назначение подъёмно-транспортных машин**
2. **Устройства безопасной работы на элеваторе**

Ст. преподаватель каф. ТМО Р.И. Ахъядов
Зав. кафедрой ТМО А.А. Эльмурзаев

7.5 Вопросы на экзамен

1. Гравитационные устройства, принцип действия
2. Неприводные роликовые конвейеры, спиральные роликовые и качающиеся конвейеры,
3. Инерционные, вертикально вибрационные и винтовые конвейеры. Транспортирующие трубы
4. Всасывающая и нагнетательная пневматические установки.
5. Машины непрерывного действия без тягового элемента.
6. Аэрозоль – транспорт.

7. Аэрожелоба.
8. Смешанная пневматическая установка.
9. Гидравлический транспорт, трубный и самотечный.
10. Рабочие органы трубопроводного транспорта.
11. Конструктивные элементы.
12. Простые грузоподъемные устройства, краны и подъемники.
13. Назначение грузоподъемных устройств.
14. Домкраты с ограниченной высотой подъема, тали, лебедки.
15. Краны, простые - поворотные,
16. Сложные краны – самоходные и плавучие.
17. Характеристика кранов.
18. Управление работой подъемно-транспортных машин.
19. Подъемно-транспортные машины в поточном производстве и на автоматических линиях.
20. Основные требования к металлоконструкции.
21. Механизмы подъема грузов, передвижения и вращения.
22. Механизмы изменения вылета крановых стрел.
23. Устойчивость кранов. Выбор мощности электродвигателя.
24. Конструкции механизмов передвижения с приводными колесами.
25. Нагрузки в механизмах передвижения при пуске и торможении.
26. Механизмы передвижения с гибкой тягой.
27. Устройства, обеспечивающие безопасность работы на кране
28. Башенные краны
29. Консольные краны
30. Мостовые краны общего назначения.
31. Вилочный погрузчик.
32. Штабелёр.
33. Ричтраки. Назначение, принцип действия
34. Электрокар.
35. Скиповые грузовые подъемники

Образец билета к экзамену

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Подъемно-транспортные машины»

Билет № 1

1. **Подъемно-транспортные машины в поточном производстве и на автоматических линиях.**
2. **Скиповые грузовые подъемники**

Ст. преподаватель каф. ТМО Р.И. Ахъядов
Зав. кафедрой ТМО А.А. Эльмурзаев

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

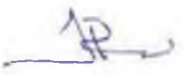
№ п/п	Вид Занятий (лк, пр.)	Наименование необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор	Издатель-ство, год издания	Наличие лит-ры
Основная литература					
1	(лк, пр.)	Подъемно-транспортные установки	Зуев Ф.Г. Лотков Н.А.	М-Колосс ООО – 2007	В библиотеке ГГНТУ
Дополнительная литература					
1	(лк, пр.)	Технологические линии пищевых производств	Панфилов В.А.	М-Колосс ООО – 2009	В библиотеке ГГНТУ
2	(лк, пр.)	Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности	Кретов И.Т. Антипов С.Т. Шахов С.В.	М-Колосс ООО – 2004	В библиотеке ГГНТУ

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При чтении лекций используются лекционный и иллюстрационный материал, для проведения более качественного обучения студентов, при необходимости, используется проектор для демонстрации учебных фильмов.

Технические средства обучения – сосредоточены в лаборатории кафедры ТМО.

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «ТМО »  /Ахъядов Р. И. /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТМО» /А.А. Эльмурзаев/

Директор ДУМР /Магомаева М.А./