

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02

(Индекс дисциплины)

Гидравлические лифты и подъемники

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **028** Машиноведения

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: **15.03.02 – Технологические машины и оборудование**

Профиль подготовки: **Лифты и эскалаторы**

Уровень образования: **бакалавриат**

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	216		216
	Аудиторные занятия	94		24
	Лекции	27		8
	Лабораторные занятия	47		4
	Практические занятия	20		12
	Самостоятельная работа	122		188
	Промежуточная аттестация			4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	7, 8		9
	Контрольная работа			9
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		6		6

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная							3	3				
Очно-заочная												
Заочная								0,5	5,5			

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

На основании учебных планов № 1/1/2, 1/3/335

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области современных конструкций узлов и механизмов гидравлических лифтов и подъемников.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть конструкцию современных гидравлических лифтов и подъемников.
- Раскрыть способы повышения эксплуатационных параметров гидравлических лифтов и подъемников.
- Показать особенности конструкций современных гидравлических лифтов и подъемников, специфику условий их эксплуатации.
- Сформировать навыки оценки влияния комплекса факторов на эффективность работы оборудования.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-11	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	второй

Планируемые результаты обучения

Знать: Современные конструкции и принципы работы основных узлов и механизмов гидравлических лифтов и подъемников; основные тенденции их совершенствования;
 Уметь: Участвовать в разработке мероприятий по введению и освоению гидравлических лифтов и подъемников;
 Владеть: Навыками подбора технического оснащения рабочих мест при вводе в эксплуатацию гидравлических лифтов и подъемников.

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Основы проектирования (ПК-11)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Общие сведения о гидравлических лифтах и подъемниках. Механизмы подъема с гидродвигателями поступательного перемещения			
Тема 1. Краткая историческая справка развития гидравлических лифтов. Классификация гидравлических лифтов и подъемников.	12		14
Тема 2. Основные технические характеристики и требования к конструкции гидравлических лифтов и подъемников.	13		13
Тема 3. Рабочие жидкости гидропривода. Общая характеристика и основные параметры минеральных масел.	13		13
Тема 4. Общая характеристика механизмов подъема. Канатные и рычажные мультипликаторы механизмов подъема. Тяговые органы канатных мультипликаторов	13		14
Тема 5. Гидроцилиндры механизма подъема	13		14
Текущий контроль 1 – опрос	2		—

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 2. Кабины гидравлических лифтов			
Тема 6. Требования к конструкции кабин. Схемы каркасов кабины.	12		14
Тема 7. Направляющие башмаки. Устройства контроля загрузки кабины.	12		13
Тема 8. Приводы автоматических дверей кабины и шахты лифта.	12		14
Текущий контроль 2 – опрос	2		—
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	4		—
Учебный модуль 3. Силовое и вспомогательное оборудование гидропривода			
Тема 9. Общая характеристика и состав оборудования гидроагрегата.	17		14
Тема 10. Электродвигатели привода насоса.	17		15
Тема 11. Насосы гидроагрегата. Классификация. Технические характеристики. Устройство и принцип работы шестеренчатых аксиально-поршневых и винтовых насосов.	17		14
Тема 12. Вспомогательное оборудование гидропривода. Трубопровод, уплотнительные устройства, фильтры, антивибраторы и шумоподавители, теплообменники, гидроклапаны системы управления.	17		14
Текущий контроль 3– опрос	2		—
Учебный модуль 4. Эскалаторы			
Тема 13. Гидравлические устройства предотвращения падения кабины. Устройства защиты от медленного спуска кабины.	16		13
Тема 14. Аварийные устройства эвакуации пассажиров из кабины.	16		13
Текущий контроль 4 – опрос	2		—
Текущий контроль – контрольная работа	—		20
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет с оценкой)	4		4
ВСЕГО:	216		216

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	7	2			8	—
2	7	2			8	0,5
3	7	2			8	0,5
4	7	3			8	0,5
5	7	2			8	1
6	7	2			8	0,5
7	7	2			8	0,5
8	7	2			8	0,5
9	8	2			9	0,5
10	8	2			9	1
11	8	2			9	0,5
12	8	2			9	1
13	8	1			9	0,5
14	8	1			9	0,5
ВСЕГО:		27				8

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2-5	Изучение конструкции контроля загрузки кабины	—	—			9	4
6-8	Изучение конструкции ограничителей скорости	—	—			9	3

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
9	Изучение конструкции ловителей резкого торможения	8	4			9	1
10,11	Изучение конструкции ловителей плавного торможения	8	8			9	2
12	Изучение конструкции упоров и гидравлических буферов лифта	8	4			9	1
13,14	Изучение конструкции силового оборудования гидропривода гидравлических лифтов и подъемников	8	4			9	1
ВСЕГО:			20				12

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	Изучение технических характеристик и параметров гидравлических лифтов и подъемников	7	2				
3	Изучение устройства механизмов подъема	7	3				
4	Исследование тяговой способности гидроцилиндра	7	3			9	0,5
5	Статический анализ работы механизма подъема гидравлического лифта	7	2			9	0,5
6	Динамический анализ работы механизма подъема гидравлического лифта	7	2			9	0,5
7	Конструктивные схемы кабин гидравлических лифтов	7	2				
8	Изучение работы привода автоматических дверей кабины лифта в режиме реверса	7	3			9	0,5
9	Типы ограничителей скорости. Изучение принципа работы ограничителя скорости	8	6			9	0,5
10,11	Изучение конструкций и принципа работы ловителей	8	12			9	1
12	Изучение конструкций упоров и буферов	8	6			9	0,5
13	Изучение технических характеристик и конструкций устройств защиты	8	4				
14	Изучение конструктивных схем устройств эвакуации	8	2				
ВСЕГО:			47				4

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2	Опрос	7	2				
3,4	Опрос	8	2				
1-4	Контрольная работа					9	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	7	35			8	14
	8	22			9	150
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	7	35			8	–
	8	22			9	4
Выполнение контрольной работы					9	20
Подготовка к зачету	7	4			8	–
	8	4			9	4
ВСЕГО:		122				192

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция-диалог	5		1
Практические занятия	Анализ ситуации профессиональной деятельности	5		2
Лабораторные занятия	Анализ ситуации профессиональной деятельности	10		2
ВСЕГО:		20		5

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

7 семестр

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, лабораторных занятий, прохождение текущего контроля	30	5 баллов за каждое посещение лекционного занятия (8 лекций в семестре), максимум 40 баллов; 5 баллов за каждое посещение лабораторного занятия (8 лабораторных занятий в семестре), максимум 40 баллов;

			10 баллов за успешное прохождение каждого текущего контроля (2 текущих контроля в семестре), максимум 20 баллов
2	Выполнение лабораторных работ	40	5 баллов за ответы на теоретические вопросы по теме лабораторной работы (7 тем), максимум 35 баллов; 5 баллов за правильное выполнение лабораторной работы и ее защиту (7 тем), максимум 35 баллов; до 30 баллов за оформление итогового отчета
3	Сдача зачета	30	Ответ на теоретический вопрос (полнота и качество ответа, владение терминологией) – максимум 50 баллов; выполнение практического задания (1 задание) – максимум 50 баллов.
Итого (%):		100	

8 семестр

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, лабораторных и практических занятий, прохождение текущего контроля	20	3 балла за посещение каждой лекции, активную работу на лекции и прохождение текущего контроля (5 лекций), максимум 15 баллов; 3 балла за посещение каждого лабораторного занятия (15 лабораторных занятий), максимум 45 баллов; 3 балла за посещение каждого практического занятия (10 практических занятий), максимум 30 баллов; 5 баллов за успешное прохождение каждого текущего контроля (2 текущих контроля в семестре), максимум 10 баллов
2	Выполнение лабораторных работ	30	8 баллов за ответы на теоретические вопросы по теме лабораторной работы (5 тем), максимум 40 баллов; 8 баллов за правильное выполнение лабораторной работы и ее защиту (5 тем), максимум 40 баллов; до 20 баллов за оформление итогового отчета
3	Решение задач на практических занятиях	20	10 баллов за выполнение практического задания по теме занятия (4 темы), максимум 40 баллов; 10 баллов за правильное выполнение самостоятельного задания по теме занятия (4 темы), максимум 40 баллов; до 20 баллов за ответы на теоретические вопросы при защите работ
4	Сдача зачета с оценкой	30	Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 40 баллов; Решение практической задачи – до 30 баллов за каждую (всего 2 задачи), максимум 60 баллов.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 – 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 – 60	3 (удовлетворительно)	
40 – 50		
17 – 39		2 (неудовлетворительно)

1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Архангельский Г.Г. Гидравлические лифты. Конструкция, монтаж и обслуживание [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Архангельский Г.Г.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20000>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Семикопенко И.А. Лифты, строительные подъемники и вышки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семикопенко И.А., Вялых С.В., Герасименко В.Б.— Электрон.текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28353>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Соколов С.А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколов С.А.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 423 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15901>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Жулай В.А. Детали машин [Электронный ресурс]: курс лекций/ Жулай В.А.— Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22654>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Проектирование лифтов и эскалаторов. Механизмы привода лифтов: метод. указания для студентов направления подготовки 151000.62 / сост. С. В. Панфилов, Н. М. Бабкина. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 1 электрон.опт. диск (CD-ROM) + 58 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю
2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru>.
3. Электронный каталог фундаментальной библиотеки СПбГУПТД <http://library.sutd.ru>.
4. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://sutd.ru/studentam/extramural_student/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic
2. Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc
3. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ и приложения

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лаборатория «Лифтовое оборудование», оснащенная макетами узлов и механизмов лифтового оборудования.
2. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрено

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают фундаментальные сведения о дисциплине. На лекциях излагаются теоретические основы дисциплины, иллюстрируемые конкретными примерами, раскрывается современный отечественный и зарубежный опыт.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ: проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины; конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях раскрываются теоретические основы курса, рассматриваются различные примеры прикладного характера дисциплины, определяется диапазон использования знаний по дисциплине в областях, связанных с будущей инженерной деятельностью и овладением знаний по специальным дисциплинам.</p> <p>В процессе выполнения практических работ обучающиеся осваивают принципы работы и устройство гидравлических лифтов и подъемников, режимы работы приводов основных узлов гидравлического лифта и подъемника.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: работа с конспектом лекций; подготовка к тестовым заданиям; просмотр рекомендуемой литературы; решение типовых задач в соответствии с программой дисциплины.</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют получению знаний об особенностях конструкций гидравлических лифтов и подъемников. При выполнении лабораторных работ обучающийся изучает конструктивные особенности отдельных узлов гидравлических лифтов и подъемников, требования, предъявляемые к гидравлическим лифтам и подъемникам. В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен понять принципы устройства и работы элементов оборудования.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ и рекомендованную литературу.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине; выполнения контрольной работы (студентами заочной формы обучения); оформления отчетов о выполнении практических заданий и лабораторных работ; а также подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-11/второй	Объясняет конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов гидравлических лифтов и подъемников; перечисляет направления развития лифтового оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (52 шт.)
	Формулирует круг вопросов, связанных с освоением и ввода в эксплуатацию гидравлических лифтов и подъемников	Практическое задание	Перечень заданий (10 шт.)
	Воспроизводит правильную последовательность работ при проектировании технического оснащения рабочих мест гидравлических лифтов и подъемников		

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
86 – 100	5(отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
75 – 85	4(хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
51 – 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом –существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 100	Зачтено	Обучающийся ответил на вопросы устного собеседования, решил

		практические задачи, прошел интернет-тестирование, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0 – 39	Не зачтено	Обучающийся не ответил на вопросы устного собеседования, не решил практические задачи, не прошел интернет-тестирование, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
Формулировка вопросов к зачету (7 семестр)		
1	Классификация гидравлических лифтов и подъемников.	1
2	Кинематические схемы гидравлических лифтов и подъемников.	1
3	Технические характеристики гидравлических лифтов и подъемников.	2
4	Общие требования к конструкции и параметрам гидравлических лифтов и подъемников.	2
5	Конструкция и принцип действия гидравлических лифтов и грузовых платформ.	3
6	Назначение рабочих жидкостей и предъявляемые к ним требования.	3
7	Характеристика механизмов подъема с гидродвигателями поступательного перемещения.	4
8	Канатные и рычажные мультипликаторы механизмов подъема.	4
9	Тяговые органы канатных мультипликаторов.	4
10	Основные характеристики канатного мультипликатора.	4
11	Характеристики рычажных мультипликаторов.	4
12	Коэффициенты полезного действия рычажного мультипликатора.	4
13	Классификация гидроцилиндров лифтов и подъемников.	5
14	Одноступенчатые гидроцилиндры.	5
15	Одноступенчатые штоки, работающие на сжатие.	5
16	Телескопические поршни, работающие на сжатие.	5
17	Телескопические поршни с механической синхронизацией.	5
18	Телескопические поршни с гидравлической синхронизацией.	5
19	Назначение и общие положения и основные требования к кабинам гидравлических лифтов.	6
20	Типовые схемы конструкции кабин гидравлических лифтов.	6
21	Устройства контроля загрузки кабины лифта.	6
22	Конструкция каркасов кабины гидравлического лифта.	6
23	Назначение, классификация и конструкция дверей кабины и шахты лифта.	6
24	Основные типы и конструкции роликовых башмаков и башмаков скольжения.	7
25	Конструкция и установка направляющих в шахте.	7
26	Основные типы защитных устройств.	7
27	Классификация ловителей кабины лифта.	7
28	Основные типы улавливающих устройств.	7
29	Конструкция и принцип действия ловителей резкого торможения.	7
30	Конструкция и принцип действия ловителей плавного торможения.	7
31	Механизмы привода ловителей рычажного типа.	7
32	Механизмы привода ловителей с синхронизирующим валом.	7
33	Назначение, классификация и принцип действия ограничителей скорости.	7
34	Конструкция и принцип действия ограничителя скорости центробежного типа с горизонтальной осью вращения.	8
35	Конструкция и принцип действия ограничителя скорости центробежного типа с вертикальной осью вращения.	8
36	Конструкция и принцип действия ограничителя скорости с инерционным роликом.	6
37	Упоры и буфера.	6
Формулировка вопросов к зачету с оценкой (8 семестр)		
38	Общая характеристика силового оборудования гидропривода.	9
39	Электродвигатели привода насоса гидроагрегата.	10

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
40	Классификация и технические характеристики насосов гидроагрегата.	11
41	Шестеренчатые насосы.	11
42	Аксиально-поршневые насосы.	11
43	Винтовые насосы.	11
44	Вспомогательное оборудование гидропривода.	12
45	Антивибраторы отражательного типа.	12
46	Газогидравлический антивибратор.	12
47	Теплообменники.	12
48	Аппаратура управления гидропривода.	12
49	Классификация гидроклапанов системы управления гидропривода.	12
50	Гидравлические устройства предотвращения падения кабины лифта.	13
51	Устройства защиты от медленного спуска кабины.	13
52	Аварийные устройства эвакуации пассажиров из кабины лифта.	14

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

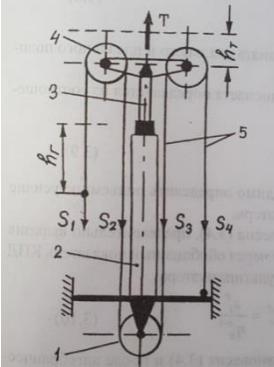
Не предусмотрено

10.2.2.Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	<p>Рассчитать необходимое число лифтов. Дом Mэтажей, высота каждого этажа h_m, на одном этаже находится lkквартир. Установлен один лифт грузоподъемностью 400 кг с номинальной скоростью кабины 0,71 м/с. Суммарное время на вход и выход пассажиров 3,5 с, суммарные потери на каждую остановку – 9,5 с.</p>	<p>Время кругового рейса:</p> $T = 2 \cdot \frac{H_n}{V_n} + K_t \cdot \sum t,$ <p>где H_n - путь лифта на номинальной скорости, (м); V_n - номинальная скорость лифта, (м/с); K_t-коэффициент учитывающий дополнительные затраты времени; $\sum t$ - сумма затрат времени на открытие и закрытие дверей, время на вход и выход пассажиров;</p> <p>Провозная способность лифта:</p> $P_l = \frac{3600 \cdot \gamma \cdot E}{T},$ <p>где γ - коэффициент заполнения кабины; E - номинальная вместимость; T - время кругового рейса.</p> <p>Расчетный пятиминутный пассажиропоток:</p> $A_5 = \frac{A(N - N_n)i}{100N},$ <p>где A - жильцы всего здания; N - число заселённых этажей; N_n - число этажей, жильцы которых не пользуются лифтом; i - показатель интенсивности пятиминутного.</p> <p>Расчетный часовой пассажиропоток:</p> $A_{1p} = 12A_5$ <p>Число лифтов обеспечивающих необходимую провозную способность:</p> $n = \frac{A_{1p}}{P_l}$

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
2	 <p>Канатный мультипликатор состоит из неподвижного блока 1, гидроцилиндра 2, головки штока 3 с подвижными блоками 4 и тяговым канатом 5. Определить кратность мультипликатора при условии, что свободная ветвь каната воздействует на поднимающую кабину с усилием S_1, а шток гидроцилиндра действует на подвижные блоки с силой T</p>	<p>Примем, что во всех ветвях канатной системы будут действовать усилия S_2, S_3, S_4.</p> <p>Для идеального мультипликатора:</p> $S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = S \quad (1)$ $\sum y = 0, S_1 + S_2 + S_3 + S_4 - T \quad (2)$ <p>С учетом (1) получим $T = 4S$</p>

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

10.3.3. Особенности проведения (экзамена, зачета / или защиты курсовой работы)

В процессе сдачи зачета студент устно отвечает на контрольный вопрос и решает задачу. Время на подготовку составляет 30 минут. Разрешается использование справочных материалов.