

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.02	Компьютерный инжиниринг лифтового оборудования предприятий
(Индекс дисциплины)	(Наименование дисциплины)

Кафедра: **028** Машиноведения
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Информационные технологии в производствах и сервисе

Профиль подготовки: технологических машин

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	252		252
	Аудиторные занятия	104		32
	Лекции	37		8
	Лабораторные занятия	47		4
	Практические занятия	20		20
	Самостоятельная работа	112		211
	Промежуточная аттестация	36		9
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	8		9
	Зачет	7		
	Контрольная работа			9
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		7		7

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

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 № 1/1/6, 1/3/17

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

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть
- Раскрыть
- Показать особенности
- Сформировать навыки

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в областитехнологических машинах и оборудования	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Современные схемы, принципы построения и направления совершенствования лифтового оборудования предприятий Уметь: Объективно оценивать технические данные, представленного на мировом рынке лифтового оборудования Владеть: Навыками работы с источниками информации по современному состоянию лифтового оборудования предприятий		
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Промышленное и гражданское лифтовое оборудование; особенности лифтового оборудования применительно к задачам использования Уметь: Использовать результаты расчета и проектирования узлов и механизмов в задачах совершенствования лифтового оборудования Владеть: Навыками применения результатов расчета и проектирования узлов и механизмов лифтового оборудования в задачах его совершенствования		
ПК-5	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	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Методы проектирования лифтового оборудования Уметь: Использовать компьютерные методы проектирования лифтового оборудования Владеть: Навыками использования компьютерных методов проектирования лифтового оборудования		
ПК-6	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	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Требования к оформлению и рабочей проектной и технической документации лифтового оборудования Уметь: Разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию при проектировании лифтового оборудования		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
Владеть: Навыками разработки рабочей проектной и технической документации при проектировании лифтового оборудования		
ПК-11	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Классификацию и способы организации рабочих мест при обслуживании лифтового оборудования Уметь: Участвовать в разработке мероприятий по введению и освоению нового лифтового оборудования Владеть: Навыками подбора технического оснащения рабочих мест при вводе нового лифтового оборудования		

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

- Компьютерные технологии в инженерной графике (ПК-6)
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов (ПК-6)
- Теоретическая механика (ПК-5)
- Физика (ПК-3)
- Соппротивление материалов (ПК-5)
- Теория механизмов и машин (ПК-4, ПК-5)
- Детали машин (ПК-5, ПК-6)
- Экономика и управление машиностроительным производством (ПК-4)
- Основы проектирования (ПК-5, ПК-6, ПК-11)
- Автоматизация инженерно-графических работ (ПК-6)
- Механика машин и теория колебаний (ПК-5)
- Механика жидкости и газа (ПК-5)
- Основы робототехники (ПК-5)
- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-6)
- Основы компьютерного проектирования (ПК-5)
- Математические модели и моделирование на ЭВМ (ПК-5)
- Компьютерные системы инженерных расчетов (ПК-5)
- Динамический анализ и синтез узлов и механизмов машин (ПК-5)
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-5)
- Основы теории массового обслуживания и имитационное моделирование (ПК-6)

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 лифтах и эскалаторах. Механизм подъема лифта			
Тема 1. Классификация лифтов. Кинематические схемы. Основные технические характеристики. Требования к конструкции лифтов.	4		16
Тема 2. Классификация эскалаторов. Основные технические характеристики. Требования к конструкции данного оборудования.	4		16
Тема 3. Общая характеристика механизма подъема. Основы проектирования.	6		16
Тема 4. Статический и кинематический расчет механизма подъема.	9		16
Тема 5. Динамический расчет механизма подъема.	7		15
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. Кабина лифта, подвески и направляющие. Устройства обеспечения безопасности работы лифта			
Тема 6. Методика расчета каркаса кабины и противовеса, подвесок, направляющих и башмаков.	8		16
Тема 7. Расчет механизма привода автоматических дверей кабины и шахты лифта.	6		16
Тема 8. Ограничители скорости. Методика расчета.	7		16
Тема 9. Расчет ловителей резкого и плавного торможения.	6		16
Тема 10. Расчет упоров и буферов	7		16
Текущий контроль 2. Опрос	2		—
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	4		—
Учебный модуль 3. Практические расчеты узлов и конструкций лифтов			
Тема 11. Практические расчеты механизмов привода лифтов.	37		16
Тема 12. Расчеты каркаса кабины и ловителей.	37		16
Текущий контроль 3. Опрос	2		2
Учебный модуль 4. Расчет и проектирование типовых узлов механизмов эскалаторов			
Тема 13. Особенности расчета элементов конструкции эскалаторов.	33		16
Тема 14. Привод эскалаторов. Динамика пуска и торможения. Тяговые способности привода.	33		16
Текущий контроль 4. Опрос	2		—
Контрольная работа			20
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)	36		9
ВСЕГО:	252		252

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очнообучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	7	1			8	0,5
2	7	1			8	0,5
3	7	1			8	0,5
4	7	4			8	1
5	7	2			8	0,5
6	7	2			8	0,5
7	7	1			8	0,5
8	7	2			9	1
9	7	1			9	0,5
10	7	2			9	0,5
11	8	6			9	0,5
12	8	6			9	0,5
13	8	4			9	0,5
14	8	4			9	0,5
ВСЕГО:		37				8

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очнообучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
3, 4, 5	Механизмы подъема лифта: конструкции, методика расчета. Практическое занятие	—	—			9	5
6	Расчет каркаса кабины на	—	—			9	2

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)
	прочность и жесткость. Практическое занятие						
7	Механизм привода автоматических дверей лифта: конструкции, методика расчета. Практическое занятие	—	—			9	2
8, 9, 10	Ограничители скорости, ловители, упоры и буферы: конструкции, методика расчета. Практическое занятие	—	—			9	3
11	Статические, кинематические и динамические расчеты механизмов подъема лифта. Практическое занятие	8	6			9	2
12	Анализ условий самозатягивания клиновых, эксцентриковых и роликовых ловителей. Практическое занятие	8	6			9	2
13	Конструктивные схемы эскалаторов. Расчет конструктивных элементов эскалаторов. Практическое занятие. Практическое занятие	8	4			9	2
14	Статические, кинематические и динамические расчеты привода эскалаторов. Практическое занятие	8	4			9	2
ВСЕГО:			20				20

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)
3	Исследование работы привода лебедки пассажирского лифта	7	2			9	0,5
4, 5	Анализ статических, кинематических и динамических характеристик механизма подъема лифта	7	4			9	0,5
6	Исследование устройств контроля точности остановки кабины лифта на этажных площадках	7	3			9	0,5
7	Изучение механизма привода автоматических дверей кабины	7	2			9	0,5
8	Изучение работы ограничителей скорости центробежного и инерционного типов	7	2			9	0,5
9	Изучение работы ловителей резкого и плавного	7	2			9	0,5

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)
	торможения						
10	Динамический анализ упоров и буферов	7	2			9	0,5
11, 12	Анализ прочностных характеристик кабины лифта	8	16			9	0,5
13, 14	Анализ статических, кинематических и динамических характеристик механизмов привода эскалатора	8	14			—	—
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	<i>Опрос</i>	7	2	—	—	—	—
3,4	<i>Опрос</i>	8	2	—	—	—	—
1-4	<i>Контрольная работа</i>	—	—	—	—	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	17	—	—	8	14	
	8	50	—	—	9	171	
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	7	17	—	—	8	—	
	8	24	—	—	9	6	
Выполнение курсовой работы	—	—	—	—	—	—	
Выполнение контрольной работы	—	—	—	—	9	20	
Подготовка к зачету	7	4	—	—	—	—	
Подготовка к экзамену	8	36	—	—	9	9	
ВСЕГО:			148		—		220

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	6		1
Практические занятия	Анализ ситуации профессиональной деятельности	6		2
Лабораторные занятия	Анализ ситуации профессиональной деятельности	10		4

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
ВСЕГО:		22		7

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	2 балла за посещение лекции (10 лекций в семестре), максимум 20 баллов; 2 балла за посещение лабораторных занятий (15 лабораторных занятий в семестре), максимум 30 баллов; 2 балла за посещение практических занятий (10 практических занятий в семестре), максимум 20 баллов; 15 баллов за прохождение текущего контроля (2 текущих контроля в семестре), максимум 30 баллов
2	Решение задач на практических занятиях	30	10 баллов за ответы на теоретические вопросы по теме практической работы (4 темы), максимум 40 баллов; 10 баллов за решение задач по теме практической работы (4 темы), максимум 40 баллов; 5 баллов за качественно оформленный и представленный в срок отчет по теме практической работы (4 темы), максимум 20 баллов.

3	Выполнение лабораторных работ, написание отчетов о выполнении лабораторных работ	20	20 баллов за ответы на теоретические вопросы по теме лабораторной работы (2 темы), максимум 40 баллов; 20 баллов за правильное выполнение лабораторной работы и ее защиту (2 темы), максимум 40 баллов; 10 баллов за оформление отчета по теме лабораторной работы (2 темы), максимум 20 баллов
4	Сдача экзамена	30	<ul style="list-style-type: none"> • 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		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ

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

3. 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»
4. 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»
5. 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. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1707, по паролю

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 доступ 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 по продуктам MATLAB &Toolboxes: <http://matlab.exponenta.ru>
5. 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. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.
2. Компьютерный класс, оснащенный учебными комплектами программного обеспечения (MATLAB, САПР КОМПАС-3D, справочник «Материалы и Сортаменты», САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, САПР SolidWorksEducationEdition 500 CAMPUS) и оборудованный мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.
3. Лаборатория «Лифтовое оборудование», оснащенная макетами узлов и механизмов лифтового оборудования.

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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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 методы реализации различных технологий формообразования, устройство и режим работы применяемых при этом основных технических средств.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекций; - подготовка к тестовым заданиям; - просмотр рекомендуемой литературы;

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	- решение типовых задач в соответствии с программой дисциплины.
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия способствуют получению знаний об особенностях производства химических волокон и применяемого оборудования. При выполнении лабораторных работ обучающийся изучает технологические процессы производства химических волокон, требования, предъявляемые к оборудованию, основные характеристики машин и методы расчета. В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен понять принципы устройства и работы элементов оборудования, усвоить порядок расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов. Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ и рекомендованную литературу.
Самостоятельная работа	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. При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.

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-3 второй этап	Формулирует пути модернизации лифтового оборудования предприятий в соответствии с передовыми техническими решениями ведущих производителей	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (8 шт.)
	Выделяет из набора технических данных основные данные лифтового оборудования, определяющие его эффективность и эксплуатационные характеристики	Практическое задание	Перечень заданий (3 шт.)
	Формирует целостную картину по современному состоянию разработок лифтового оборудования предприятий		
ПК-4 второй этап	Излагает принципы функционирования, особенности конструкций и технические характеристики лифтового оборудования; ориентируется в технических характеристиках лифтов	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (8 шт.)
	Применяет результаты расчета узлов и механизмов для совершенствования конструкций лифтового оборудования	Практическое задание	Перечень заданий (3 шт.)
	Демонстрирует возможность совершенствования конструкции лифтового оборудования по результатам анализа узлов машин и механизмов		

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-5 второй этап	Излагает методы расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов лифтового оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (19 шт.)
	Выполняет расчет и проектирование деталей, узлов и механизмов лифтового оборудования с использованием пакетов автоматизированного проектирования	Практическое задание	Перечень заданий (3 шт.)
	Демонстрирует результаты проектирования деталей, узлов и механизмов лифтового оборудования с использованием пакетов автоматизированного проектирования		
ПК-6 второй этап	Называет требования к оформлению конструкторской документации, разрабатываемой при проектировании механизмов лифтового оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (6 шт.)
	Разрабатывает по результатам расчета конструкторскую документацию на проектируемые механизмы лифтового оборудования с использованием компьютерных технологий автоматизированного проектирования	Практическое задание	Перечень заданий (3 шт.)
	Демонстрирует разработанную с использованием компьютерных технологий автоматизированного проектирования конструкторскую документацию на типовые механизмы лифтового оборудования		
ПК-11 второй этап	Перечисляет классификационные признаки рабочих мест; называет особенности организации рабочих мест при обслуживании лифтового оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (6 шт.)
	Формулирует круг вопросов, связанных с освоением вводимого лифтового оборудования	Практическое задание	Перечень заданий (3 шт.)
	Воспроизводит правильную последовательность работ при проектировании технического оснащения рабочих мест		

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.

**Существенные ошибки – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).*

** Несущественные ошибки – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.*

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
1	Механические характеристики двухскоростного лифтового электродвигателя.	1
2	Основные технические характеристики и требования к конструкции и параметрам эскалаторов.	2
3	Типы эскалаторных тормозов. Методика расчета колодочного тормоза.	2
4	Расчет производительности и необходимого числа лифтов.	3
5	Методика расчета колодочных тормозов.	3
6	Расчетное обоснование параметров и выбор узлов лебедки.	4
7	Статический и кинематический расчет механизма подъема.	4
8	Определение массы подвижных частей механизма подъема.	5
9	Динамический расчет механизма подъема.	5
10	Уравновешивание тяговых канатов.	6
11	Методика расчета каркаса кабины.	6
12	Расчет башмаков скольжения.	6
13	Расчет роликовых башмаков.	6
14	Расчет направляющих на прочность и жесткость в рабочем режиме.	6
15	Расчет устройства контроля загрузки лифта.	6
16	Кинематика привода автоматических раздвижных дверей кабины.	7
17	Расчет ограничителя скорости с горизонтальной осью вращения.	8
18	Расчет ограничителя скорости с вертикальной осью вращения.	8
19	Расчет ограничителя скорости с инерционным роликом.	8
20	Расчет направляющих на прочность и жесткость в режиме посадки на ловители.	9
21	Условие самозатягивания эксцентрикового улавливающего устройства.	9
22	Условие самозатягивания роликового улавливающего устройства.	9
23	Условие самозатягивания клинового улавливающего устройства.	9
24	Расчет упоров.	10
25	Расчет буферов.	10
26	Расчетное обоснование параметров и выбор узлов лебедки.	11
27	Методика расчета лифтовых канатов.	11
28	Коэффициент тяговой способности КВШ.	11
29	Механические характеристики двухскоростного лифтового электродвигателя.	11

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
30	Методика расчета пружинной подвески кабины.	12
31	Методика расчета металлоконструкций каркаса противовеса.	12
32	Конструкция и расчет направляющих.	12
33	Расчет направляющих на прочность и жесткость в рабочем режиме.	12
34	Расчет направляющих на прочность и жесткость в режиме посадки на ловители.	12
35	Расчет устройства контроля загрузки лифта.	12
36	Расчет элементов конструкций эскалаторов на прочность.	13
37	Расчет узлов эскалаторов на жесткость.	13
38	Методика расчета привода эскалатора.	13
39	Методика расчета производительности эскалаторов.	13
40	Основные технические характеристики и требования к конструкции и параметрам эскалаторов.	13
41	Типы эскалаторных тормозов. Методика расчета колодочного тормоза.	13
42	Электропривод эскалаторов.	14
43	Тепловой расчет эскалаторного редуктора.	14
44	Определение необходимой мощности электродвигателя привода эскалатора.	14
45	Работа привода эскалатора в пусковом режиме.	14
46	Работа привода эскалатора в режиме торможения.	14
47	Методика расчета производительности эскалаторов.	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>Выполнить выбор подвесных канатов для пассажирского лифта грузоподъемностью Q=400 кг. Число параллельных ветвей каната m=3 шт. Кратность полиспаста подвески U_п=1. Высота подъема H=50 м. Масса одного метра каната q_к¹=0,4 кг. Ширина кабины A=0,94 м. Глубина кабины B=1,02, м.</p>	<p>Расчетное статическое натяжения канатов:</p> $S = \frac{Q + Q_K + Q_{TK}^1}{m \cdot U_{п}} \cdot g, кН$ $Q_{TK}^1 = m \cdot q_k^1 \cdot L_K, кг,$ <p>где L_к – длина каната от обода КВШ до подвески,</p> $L_K = H + (3 \div 5) = 50 + 5 = 55 м$ $Q_{TK}^1 = 3 \cdot 0,4 \cdot 55 = 66 кг$ <p>Масса кабин лифтов приближенно определяться для лифта</p> $Q_K = (500 \div 550) \cdot A \cdot B, кг, где A, B - ширина и глубина кабины, соответственно, м.$ $Q_K = 525 \cdot 0,94 \cdot 1,02 = 500 кг$ $S = \frac{(400 + 500 + 66)}{3 \cdot 1} \cdot 9,81 = 3,159 кН$ <p>Выбор тягового каната производится по каталогу с учётом обеспечения запаса прочности на разрыв.</p> $P \geq S \cdot K,$ <p>где K – коэффициент запаса разрывного усилия. K ≥ 12, P – расчетная величина разрывного усилия каната, кН</p> <p>Получим P ≥ 3,159 · 12 = 37,906 кН</p> $P \geq 37906 Н$ <p>Выбираем тяговый канат 10,5ГЛ-В-Н-1570 по ГОСТ 3077-80: Диаметр каната – d_к = 10,5 мм; погонный вес q_к = 0,3875 кг/м; площадь сечения всех проволок – A_к = 39,54 мм²; разрывное усилие каната – P_ф = 55,95 кН. Маркировочная группа по величине предела</p>

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
		прочности проволоки на разрыв <i>1570 МПа</i> . Канат двойной свивки ЛК-0 конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с.
2	Определить передаточное число редуктора лифтовой лебедки. Расчетный диаметр КВШ $D=0,4$ м. Скорость кабины $v=1$ м/с. Кратность полиспаста подвески $U_{\Pi}=1$. Номинальная скорость двигателя $n_H=1380$ об/мин	<p>Передаточное число редуктора:</p> $U_p = \frac{\pi \cdot D \cdot n_H}{60 \cdot v \cdot U_{\Pi}}$ $U_p = \frac{3,14 \cdot 0,42 \cdot 1380}{60 \cdot 1 \cdot 1} = 30$
3	Определить тормозной момент колодочного тормоза лифтовой лебедки. Грузоподъемность $Q=400$ кг Число параллельных ветвей каната $m=3$ шт. Кратность полиспаста подвески $U_{\Pi}=1$. Высота подъема $H=50$ м. Диаметр шкива КВШ $D=0,55$ м. Масса одного метра каната $q_K^1=0,4$ кг. Прямой КПД редуктора на номинальных оборотах $\eta_{\Pi}^b=0,8$. Коэффициент перегрузки $R_{\Pi}=2$. Коэффициент уравнивания груза $\psi=0,5$. Коэффициент запаса $K_T=2,5$.	<p>Расчёт тормозного момента:</p> $M_T = K_T \cdot \frac{P_{ок} \cdot D_{ш}}{2 \cdot U_p} \cdot \eta_{\Pi}^b, \text{кН} \cdot \text{м}$ <p>$P_{ок}$ – окружное усилие на шкиве при удержании испытательного груза и равно:</p> $P_{ок} = (R_{\Pi} - \psi) \cdot Q + Q_{ТК}, \text{кГ}$ $Q_{ТК}^1 = m \cdot q_K^1 \cdot L_K, \text{кГ}$ $L_K = H + (3 \div 5) = 50 + 5 = 55 \text{ м}$ $Q_{ТК}^1 = 3 \cdot 0,4 \cdot 55 = 66 \text{ кГ}$ $P_{ок} = (2 - 0,5) \cdot 400 + 63,94 = 664, \text{кГ}$ $M_T = 2,5 \cdot \frac{664 \cdot 0,55}{2 \cdot 40} \cdot 0,8 = 9,13 \text{ кГ} \cdot \text{м} = 91,3 \text{ Н} \cdot \text{м}$ <p>Выбираем тормоз по $M_T = 91,3 \text{ Н} \cdot \text{м} < [M_T] = 122 \text{ Н} \cdot \text{м}$</p> <p>Принимаем тормоз ТКП-200 с электромагнитами МП-201.</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 и / 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 и / 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.