

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

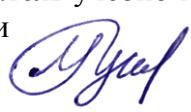
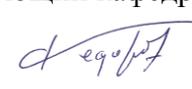
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Автор Левитский Валерий Евгеньевич, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерные системы зданий и сооружений. Вертикальный транспорт»**

Направление подготовки:	<u>08.03.01 – Строительство</u>
Профиль:	<u>Промышленное и гражданское строительство</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.С. Федоров</p>
--	--

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Основной целью изучения учебной дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений. Вертикальный транспорт» является формирование у обучающегося профессиональных компетенций, необходимых для решения задач в области проектирования систем вертикального транспорта зданий и сооружений.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерные системы зданий и сооружений. Вертикальный транспорт" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-6	способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений. Вертикальный транспорт» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, макетов лифтового оборудования, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики. Лабораторные работы организованы в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения. Осуществляется объяснительно-иллюстративное ознакомление с работой лифтового оборудования. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями в режиме реального времени. Теоретические знания, полученные студентами на лекциях, практических занятиях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении контрольных работ. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций) для оценки умений и

навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Общие сведения о лифтах

- Цель и задачи освоения дисциплины. Объект и предмет изучения, структура курса.
- Виды современного вертикального транспорта.
- Нормативные документы в области вертикального транспорта.
- Основные технические характеристики лифта. Основные требования к конструкции и параметрам лифтов.
- Классификация лифтов по назначению, по типу привода подъёмного механизма
- Ряды номинальных скоростей и грузоподъёмностей лифтов
- Краткий исторический обзор развития лифтостроения.

### **РАЗДЕЛ 2**

Электрические лифты и подъёмники

- Устройство, компоновка и взаимодействие узлов электрического лифта.
- Кинематические схемы лифтов
- Лифт с верхним расположением машинного помещения.
- Полиспасная подвеска. Выжимной лифт. Лифт тротуарный
- Лифт без машинного помещения.
- Лифты с нижним расположением машинного помещения.

### **РАЗДЕЛ 3**

Гидравлические лифты и подъёмники

- Кинематические схемы гидравлических лифтов
- Принцип действия гидравлического лифта
- Гидравлический лифт прямого действия
- Гидравлический лифт с канатным мультипликатором
- Гидропривод. Гидроагрегат.
- Конструкции гидроцилиндров
- Гидроцилиндр плунжерного типа
- Телескопический гидроцилиндр
- Гидроцилиндр двойного действия
- Рычажный мультипликатор
- Гидравлическая грузовая платформа

### **РАЗДЕЛ 4**

Механическое оборудование лифтов

- Механизмы подъёма лифтов. Общая характеристика и предъявляемые требования. Конструкции лифтовых лебёдок. Лифтовые канаты. Канатоведущие органы лебёдок.
- Лифтовые редукторы и тормоза.
- Кабины лифтов. Устройства контроля загрузки. Канатные подвески и направляющие башмаки.
- Противовесы. Уравновешивание подвижных частей механизма подъёма.
- Двери кабины и шахты. Конструкция и работа механизма привода автоматических дверей.
- Конструкция и установка направляющих в шахте. Подбор сечения направляющих.
- Ловители. Конструкция, устройство и принцип действия ловителей. Механизмы привода ловителей.
- Ограничители скорости. Конструкция, устройство и принцип действия ограничителей скорости с горизонтальной и вертикальной осью вращения.

- Упоры и буферы. Конструкции пружинного и гидравлического буферов.

#### РАЗДЕЛ 4

Механическое оборудование лифтов

Контрольная работа

#### РАЗДЕЛ 5

Лифтовые шахты

- Классификация лифтовых шахт по месту расположения, по конструкции, по материалу.
- Размеры лифтовой шахты в плане и по высоте.
- Машинное помещение электрического и гидравлического лифта
- Приемок лифта: назначение, требования, оборудование.
- Подвесные шахты.
- Панорамные лифты.
- Нагрузки на шахту лифта в нормальном и аварийном режимах работы лифта.

#### РАЗДЕЛ 6

Системы управления лифтами

- Общие сведения об электроприводе и автоматике лифтов.
- Оптимальная диаграмма движения кабины.
- Виды управления лифтами. Схемы управления (последовательное, одно-стороннее собирательное, двухстороннее собирательное, на этаж назначения).
- Режимы управления лифтами.

#### РАЗДЕЛ 7

Пожарная безопасность лифтов

- Требования пожарной безопасности к конструкции шахт и дверей лифта
- Требования к приточной вентиляции систем противодымной защиты
- Работа лифта в режиме «Пожарная опасность».
- Лифты для пожарных. Работа лифта в режиме «Перевозка пожарных подразделений»

#### РАЗДЕЛ 8

Проектирование вертикального транспорта зданий

Контрольная работа

#### РАЗДЕЛ 8

Проектирование вертикального транспорта зданий

- Размещение лифтов в зданиях и сооружениях.
- Требования по необходимости установки лифтов в жилых и общественных зданиях, минимальному числу лифтов, минимальным размерам лифта.
- Лифтовый холл. Минимальная ширина лифтового холла.
- Мероприятия по защите от шума и вибраций от лифтового оборудования.
- Схемы организации вертикального транспорта высотных зданий. Пересадочные этажи.
- Многокабинные решения лифтов. Двухъярусные кабины (Double Deck). Лифты системы Twin.
- Методы расчёта систем вертикального транспорта зданий.
- Показатели транспортной комфортности (интервал движения, производительность лифтов).
- Расчёт производительности и необходимого числа лифтов.
- Определение времени кругового рейса, числа вероятных остановок, требуемой вместимости кабины.

#### РАЗДЕЛ 9

## Монтаж лифтов

- Индустриальные методы монтажа лифтов.
- Подготовка и организация монтаж-ных работ.
- Оборудование и механизированный инструмент, применяемый на монта-же.
- Монтаж лифтовой шахты, узлов и деталей механического оборудования лифтов, электроаппаратуры, кабелей, электропроводки и цепей заземления.
- Наладка и сдача лифта в эксплуата-цию.
- Техника безопасности при монтаже лифтов.

## РАЗДЕЛ 10

### Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт лифтов

- Общая характеристика и организация службы эксплуатации и ремонта лиф-тов.
- Приёмка лифтового оборудования в эксплуатацию.
- Система мониторинга технического состояния лифтов.
- Периодичность и содержание технического обслуживания и ремонтно-профилактических работ.
- Модернизация лифтов. Комплексная модернизация лифтовых систем.
- Оценка долговечности и срока службы лифтов.
- Системы качества и сертификации лифтов.

## РАЗДЕЛ 11

### Эскалаторы и траволаторы

- Общие сведения об эскалаторах и траволаторах (движущихся дорож-ках).
- Особенности устройства, компоновки и взаимодействия узлов эскалатора.

## РАЗДЕЛ 12

### Зачет с оценкой