

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Подъемники и лифты

специальность:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация:

**23.05.01-02 Подъемно-транспортные, строительные,
дорожные средства и оборудование**

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Срок обучения

5 лет

Институт: **Транспортно-технологический**

Кафедра: **Подъемно-транспортные и дорожные машины**

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 1022 от 11 августа 2016 г.

▪ Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 г.

Составитель: д-р. техн. наук, проф. Б.А. Алиматов (Б.А. Алиматов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Подъемно-транспортных и дорожных машин

«31» августа 2016 г., протокол № 1

И.о. зав. кафедрой: д-р техн. наук, доцент А.А. Романович (А.А. Романович)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«09» сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель: канд. техн. наук Т.Н. Орехова (Т.Н. Орехова)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-4	Способность определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплектов на их базе	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Способы достижения целей проекта по производству, модернизации и ремонту наземных транспортно-технологических средств, знать конструкции и основы работы основных типов наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплектов на их базе.</p> <p>Уметь: рассчитывать показатели производительности и мощности привода, рассчитывать на прочность и долговечность основные узлы, агрегаты и системы наземных транспортно-технологических средств.</p> <p>Владеть: методиками выявления приоритетов задач, а также методиками разработки технических условий и требований при производстве, модернизации и ремонте транспортно-технологических средств в предполагаемых условиях эксплуатации.</p>
1	ПСК 2.5	Способность разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: Основы конструкции и работы основных типов подъемников и лифтов, способы расчета их производительности, мощности привода; устройство основных узлов, агрегатов и систем подъемников и лифтов, методы их расчета на прочность и долговечность.</p> <p>Уметь: рассчитывать с помощью прикладных программ основные параметры как подъемников и лифтов в целом, так и их отдельных типовых узлов, агрегатов и систем из условий обеспечения необходимой прочности и надежности с соблюдением технологически заданных показателей качества в конкретных условиях применения машин.</p> <p>Владеть: методиками расчета основных конструктивных элементов подъемников и лифтов; методиками разработки технических условий и требований к подъемникам и лифтам в предполагаемых условиях эксплуатации.</p>

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Системы автоматического проектирования НТТС
2	Начертательная геометрия и инженерная графика
3	Конструкторская практика
4	Введение в специальность
5	Эксплуатационные, конструкторские и защитно-отделочные материалы
6	Теория наземных транспортно-технологических средств
7	Детали машин и оборудование

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	93	93
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57	57
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Экз (36)	Экз (36)

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Введение. Выбор и обоснование параметров лифтового оборудования Характеристика параметров лифта. Обоснование параметров и расчет необходимого количества лифтов. Компонировка лифтового оборудования. Шахта и ее основные узлы и элементы.	2	2	2	10
2.	Определение размеров противовеса. Электрооборудование лифтов. Основы расчета лифтов и лифтового оборудования. Выбор диаметра канатопроводящего шкива по условию компоновки. Оборудование машинного и блочного помещений. Статический расчет лифта и лифтового оборудования. Определение параметров и расчет статической нагрузки канатопроводящего органа лебедки.	2	2	2	10
3.	Расчет параметров основных узлов лебедки механизма подъема лифта Динамический расчет лифта. Расчетное обоснование приведенного момента инерции привода лебедки	2	2	2	10
4.	Расчет ускорений в переходных режимах Расчет точности остановки лифта. Обеспечение необходимой тяговой способности канатопроводящего шкива и корректировка расчета механизма подъема.	2	2	2	10

1	2	3	4	5	6
5.	Обоснование геометрии профиля ручья канатоведущего шкива. Проверка величины контактных давлений и корректировка выполненных расчетов.	2	2	2	11
6.	Обоснование геометрии профиля ручья канатоведущего шкива. Проверка величины контактных давлений и корректировка выполненных расчетов.	2	2	2	10
7.	Основы расчета основных параметров подъемника.	2	2	2	11
8.	Строительные вышки. Назначение. Основы устройства и принципа работы. Самоподъемные вышки.	2	2	2	10
9.	Основные сведения об устройстве и устойчивости автовышек и автогидроподъемников. Расчет телескопических гидравлических вышек.	1	1	1	11
ВСЕГО за 7 семестр:		17	17	17	93

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекционных часов	К-во часов СРС
1	Обоснование параметров и расчет необходимого количества лифтов.	Расчет производительности и необходимого числа лифтов	2	2
2	Основы расчета лифтов и лифтового оборудования	Расчетное обоснование параметров канатов лифта	2	2
3	Основы расчета лифтов и лифтового оборудования	Расчет барабанов, канатоведущих шкивов и блоков лифта	2	2
4	Динамический расчет лифта	Расчет тормозных механизмов лифта	2	2
5	Расчетное обоснование приведенного момента инерции привода лебедки	Определение массы и уравнивание подвижных частей механизма подъема лифта	2	2
6	Обоснование геометрии профиля ручья канатоведущего шкива.	Расчет механизма подъема лифта	2	2
7	. Проверка величины контактных давлений и корректировка выполненных расчетов.	Расчет пружинного буфера лифта	2	2
8	Основы расчета основных параметров подъемника	Определение основных параметров работы строительного подъемника	2	2
9	Основы расчета основных параметров подъемника	Расчет механизма подъема строительного подъемника	1	2
ИТОГО:			17	17

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекционных часов	К-во часов СРС
1	1	Изучение общего устройства и параметров лифта	2	2
2	2	Изучение механизмов подъема лифтов	2	2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекционных часов	К-во часов СРС
3	3	Изучение устройства кабины лифта	2	2
4	4	Изучение устройства канатных подвесок и направляющих башмаков лифта	2	2
5	5	Изучение устройства и работы дверей кабины лифта	2	2
6	6	Изучение устройства и работы ловителей лифтов	2	2
7	7	Изучение устройства и работы ограничителей скорости, упоров и буферов лифта	2	2
8	8	Изучение устройства и работы строительного подъемника	2	2
9	9	Изучение устройства и работы самоподъемной вышки, люльки и подмости	1	1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
1	Введение. Выбор и обоснование параметров лифтового оборудования. Характеристика параметров лифта.	Предмет, цели и задачи дисциплины. Классификация и характеристика лифтов. История развития лифтостроения. Современные тенденции развития лифтостроения. Обоснование параметров и расчет необходимого количества лифтов. Компоновка лифтового оборудования. Шахта и ее основные узлы и элементы.
2	Основы расчета лифтов и лифтового оборудования. Оборудование машинного и блочного помещений.	Определение размеров противовеса. электрооборудование лифтов. выбор диаметра канатоведущего шкива по условию компоновки. статический расчет лифта и лифтового оборудования. Редукторы лифтовых лебедок
3	Расчет параметров основных узлов лебедки механизма подъема лифта. Расчетное обоснование приведенного момента инерции привода лебедки	Расчет механизмов подъема лифта. Определение параметров и расчет статической нагрузки канатоведущего органа лебедки. Определение массы и уравнивание подвижных частей механизма подъема. Расчет механизмов подъема лифта.
4.	Расчет ускорений в переходных режимах. Обеспечение необходимой тяговой способности канатоведущего шкива и корректировка расчета механизма подъема.	Расчет точности остановки лифта. Расчет параметров канатоведущего шкива. Расчетное обоснование параметров и выбор узлов лебедки лифта. Динамический расчет лифта.

1	2	3
5.	Обоснование геометрии профиля ручья канатоведущего шкива. Проверка величины контактных давлений и корректировка выполненных расчетов.	Режим подъема неуравновешенного груза. Расчет натяжения канатов подвески кабины лифта. Обоснование геометрии профиля ручья канатоведущего шкива. Проверка величины контактных давлений и корректировка выполненных расчетов.
6.	Кабины лифтов	Назначение и устройство кабины лифта. Требования к каркасу кабины лифта. Расчет основных элементов каркаса на прочность. Конструкция пола и устройств контроля загрузки кабины.
7.	Основы расчета основных параметров подъемника.	Классификация и обоснование выбора строительного подъемника. Назначение, описание и конструкции строительных подъемников. Устройство и принцип действия строительного подъемника. Основные механизмы и узлы подъемника, основы их расчета.
8.	Строительные вышки. Назначение. Основы устройства и принципа работы. Самоподъемные вышки.	Классификация и обоснование выбора строительной вышки. Назначение, описание и конструкции строительных вышек. Устройство и принцип действия строительной вышки. Основные механизмы и узлы строительной вышки, основы их расчета.
9.	Основные сведения об устройстве и устойчивости автовышек и автогидроподъемников.	Классификация и обоснование выбора автовышки. Назначение, описание и конструкции автовышек. Устройство и принцип действия автовышки. Расчет телескопических гидравлических вышек.

5.2. Перечень тем курсовых работ, их краткое содержание и объем

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5.3. Перечень тем индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5.4. Перечень контрольных работ

Планом учебного процесса не предусмотрены.

5. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Перечень основной литературы

1. Семикопенко И.А. Лифты, строительные подъемники и вышки. Белгород: БГТУ, 2012.
2. Семикопенко И.А. Лифты, строительные подъемники и вышки. Белгород: БГТУ, 2012. -88 с. Э.р. № 1513
3. Семикопенко И.А. Лифты, строительные подъемники и вышки. Белгород: БГТУ, 2014. -115 с. Э.р. № 2163
4. Волков Д.П. (ред.). Лифты: учебник для вузов. М.: Изд. АСВ, 1999. -480 с.
5. Алиматов Б.А. Подъемники и лифты. Методические указания к выполнению практических заданий для студентов специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016.
6. Алиматов Б.А. Подъемники и лифты. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 23.05.01 -Наземные транспортно-технологические средства. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016.

5.2. Перечень дополнительной литературы

1. Ушаков П.Н., Бродский М.Г. Краны и лифты промышленных предприятий. М.: 1974.
2. Галиченко А.Н., Гехт А.Х. Строительные подъемники. М.: Стройиздат, 1984.
3. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. М.: Академия, 2008. -320 с.
4. Александров М.П. Грузоподъемные машины. М.: МГТУ-Высшая школа, 2000.-552с

5.3. Перечень интернет ресурсов

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffilrul>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrarv.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань» : <http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекционных и практических занятий имеется специализированная аудитория (корп. №4 (МК) ауд. 418). Лабораторные занятия проводятся на лифтовом оборудовании общежития № 5 БГТУ им. В.Г. Шухова.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» 05 2017г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Романович А.А.

Директор института _____


подпись, ФИО

Горшкова Н.Г.

6. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» 05 2018г.

Заведующий кафедрой _____  _____ А.А. Романович
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Н.Г. Горшкова
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 05 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 30 » апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ (А.А. Романович)
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ (Н.Г. Горшкова)
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Подъемники и лифты».

1.1. Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Подъемники и лифты» читаются в специализированных аудиториях кафедры корп. №4 (МК) ауд. 101 или 418.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

После того, как был рассмотрен первый раздел Общее устройство лифтов, обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно дополнить свой конспект материалами из книг [1], которые были освещены в лекции (с. 3-7), [4] (с. 5-18); второй раздел Основы расчета лифтов и лифтового оборудования [1] (с. 8-19), [4] (с. 19-23); третий раздел -Динамический расчет лифта [1] (с. 24-29), [4] (с. 24-30) ; четвертый раздел Расчет ускорений в переходных режимах [1] (с. 41-46), [4] (с. 62-78); пятый раздел Проверка величины контактных давлений [4] (с. 101-110); шестой раздел Обоснование геометрии профиля ручья канатоведущего шкива -[1] (с. 246-257), [6] (с. 91-100); седьмой раздел Основы расчета основных параметров подъемника [1] (с. 98-101); восьмой раздел Строительные вышки [1] (с. 102-109); девятый раздел Расчет телескопических гидравлических вышек [1] (с. 105-112);

1.2. Подготовка к практическим занятиям

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает конспект лекций и др. рекомендованную литературу в соответствии с темой занятия.

1.3. Подготовка к лабораторным работам

Темы лабораторных работ доводятся студентам на первом занятии. К каждой лабораторной работе студент готовится самостоятельно: изучает конспект лекций и др. рекомендованную литературу в соответствии с темой занятия.

Приложение №2. Виды, формы и сфера контроля

Работа обучающегося и формирование компетенции оценивается по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации зачета.

Текущая аттестация обучающегося формируется за работу на практических и лабораторных занятиях, результатов тестирования, баллов за посещаемость и работу на лекции.

Промежуточный контроль формирования компетенций по дисциплине проводится в форме зачета.

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля успеваемости	Средства для проведения контроля	График проведения контроля
1	Текущий контроль	Опрос по теме занятия	Доклады, отчеты по занятию (работе)	4,6,8,10
2		Защита отчетов по практическим занятиям	Вопросы, отчет по практической работе	1-17
3		Защита отчетов по лабораторным работам	Вопросы, отчет по лабораторной работе	1-17
3	Промежуточный контроль	Экзамен	Экзаменационные вопросы	В период экз. сессии

Собеседование (УО) специальная беседа студента с преподавателем на темы связанные с изучением дисциплины.

Может использоваться доклад, который представляется на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

Требования к оформлению доклада

Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

Изучение дисциплины «Подъемники и лифты» завершается экзаменом. К экзамену допускаются студенты, выполнившие практические занятия и лабораторные работы. Для подготовки к зачету студенту предварительно выдается перечень контрольных вопросов, составленных в соответствии с п. 5.1 данной рабочей программы.

Критерии оценки освоение дисциплин

Уровень сформированности компетенций: ПК-9	Критерии оценки освоения дисциплины	Оценка
1	2	3
Высокий	Выполнены и защищены практические задания и лабораторные работы. Оценивает уровень развития всех типов погрузочных и разгрузочных машин, умеет анализировать условия применения конкретного типа машин. В совершенстве владеет методиками их расчета	Отлично
Базовый	Выполнены и защищены практические задания и лабораторные. Хорошо знает устройство погрузочных и разгрузочных, условия их применения. Умеет сделать общий расчет машин.	Хорошо
Пороговый	Выполнены и защищены практические задания. Воспроизводит термины, связанные с погрузочными и разгрузочными машинами, знает их устройство и назначение. Умеет производить простые расчеты.	Удовлетворительно
Низкий	Не защищены лабораторные работы и не выполнены практические задания.	Неудовлетворительно