

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 26 » 04 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Машины для технологического транспортирования

направление подготовки:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность программы (профиль):

15.03.02-22 Компьютерные технологии проектирования оборудования
предприятий строительных материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра Механического оборудования

Белгород 2022

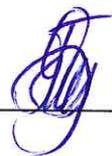
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утв. 09.08.2021 г. № 728
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель к.т.н.доцент: _____  (Д.В.Карпачев)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 26 » апреля 2022 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой: д.т.н.проф. _____  (В.С.Богданов)

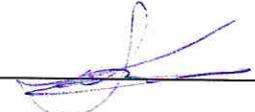
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Механического оборудования

Заведующий кафедрой: кафедрой: д.т.н.проф. _____  (В.С.Богданов)

« 26 » апреля 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ

« 28 » апреля 2022 г., протокол № 8

Председатель к.т.н.доцент: _____  (П.С.Горшков)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ПК-10 Способен обеспечивать надежную эксплуатацию машин для технологического транспортирования строительных материалов и изделий</p>	<p>ПК-10.1 Изучает конструкцию и принцип действия машин для технологического транспортирования и обеспечивает их надежную эксплуатацию</p>	<p>Знания: Знание конструкции и принципа действия транспортирующих и грузоподъемных машин.</p> <p>Умения: Умение находить достоинства и недостатки конструкции машин для технологического транспортирования, влияющие на их эксплуатацию.</p> <p>Навыки: Владение навыками разработки мероприятий по исключению недостатков машин для технологического транспортирования.</p>
	<p>ПК-10.2 Выполняет проектные и проверочные расчеты элементов машин для технологического транспортирования, расчеты основных параметров и использует в профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: Знание стандартов ЕСКД.</p> <p>Умения: Умение выполнять проектные и проверочные расчеты транспортирующей машины и ее элементов.</p> <p>Навыки: Владение навыками применения результатов расчетов машин для технологического транспортирования в профессиональной деятельности.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 1. Компетенция ПК-10** Способен обеспечивать надежную эксплуатацию машин для технологического транспортирования строительных материалов и изделий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Машины для технологического транспортирования

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	72	72
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	17	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ¹	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	108	108
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	63	63
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ²
1. Введение в дисциплину Машины для технологического транспортирования					
	Краткая справка о развитии машин для технологического транспортирования. Современные тенденции в развитии машин для технологического транспортирования.	1	-	-	1
2. Транспортирующие машины с тяговыми элементами					
	Транспортирующие машины. Назначение и классификация. Основные параметры. Характеристики транспортируемых материалов.	1	-	-	1
	Ленточные конвейеры. Ленты, барабаны, поддерживающие роликоопоры, загрузочные и разгрузочные устройства, устройства для очистки лент	1	2	4	7
	Основы расчета и проектирования ленточных конвейеров. Выбор проектной схемы. Определение параметров трассы. Определение расчетной производительности. Выбор ленты и ее скорости. Выбор роликоопор. Мощность и натяжение ленты на приводном барабане. Определение размеров барабанов. Тяговый расчет конвейера. Расчет натяжного устройства. Расчет мощности привода.	1	2	-	3
	Пластинчатые конвейеры. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.	1	2	4	7
	Скребоквые, ковшовые, люлечные и подвесные конвейеры. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования	1	-	2	3
	Элеваторы. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования	1	2	4	7
3. Транспортирующие машины без тягового элемента					
	Винтовые конвейеры. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.	2	2	2	5
	Установки пневматического транспорта. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.	1	-	-	1

	Гидравлический транспорт. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.	1	-	-	1
	Вспомогательные устройства. Бункера, затворы, питатели. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования	1	-	2	2
4. Грузоподъемные машины					
	Грузоподъемные машины. Назначение и классификация. Основные параметры	1	-	-	1
	Гибкие тяговые элементы грузоподъемных машин. Канаты, цепи, блоки, полиспасты, барабаны. Грузозахватные приспособления	1	2	10	16
	Остановы и тормоза. Классификация, область применения и основы расчета.	1	-	2	2
	Мостовые краны. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.	1	2	-	2
	Подъемники. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования	1	2	2	2
	Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин.	1	1	2	2
ВСЕГО		17	17	34	63

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 5				
1	Транспортирующие машины с тяговыми элементами.	Расчет ленточного конвейера	2	2
2	Транспортирующие машины с тяговыми элементами.	Расчет ковшового конвейера	2	2
3	Транспортирующие машины без тягового элемента	Расчет винтового конвейера	2	2
4	Грузоподъемные машины.	Подбор гибких тяговых элементов	2	2
5	Грузоподъемные машины.	Расчет механизма подъема пролетного крана	2	2
6	Грузоподъемные машины.	Расчет механизма передвижения мостового крана	2	2
7	Грузоподъемные машины.	Расчет тормоза ГПМ	2	2

8	Грузоподъемные машины.	Расчет скипового подъемника	2	2
9	Грузоподъемные машины. Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин	Заключительное (обзорное) занятие	1	1
ВСЕГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 5				
1	Транспортирующие машины с тяговыми элементами.	Изучение конструкции и определение основных параметров ленточного конвейера	4	4
2	Транспортирующие машины с тяговыми элементами.	Изучение конструкции и определение основных параметров пластинчатого конвейера	4	4
3	Транспортирующие машины без тягового элемента	Изучение конструкции и определение основных параметров винтового конвейера	4	4
4	Грузоподъемные машины.	Изучение конструкций и расчет гибких тяговых элементов грузоподъемных машин и механизмов	4	4
5	Грузоподъемные машины.	Изучение конструкции и характеристик колодочного тормоза	4	4
6	Грузоподъемные машины.	Изучение конструкции домкратов и определение размеров винтового домкрата	4	4
7	Грузоподъемные машины.	Изучение конструкций ручной лебедки и определение передаточного отношения механизма ее привода	4	4
8	Грузоподъемные машины. Техника безопасности,	Изучение конструкции и расчет основных параметров механизма	4	4

	приборы и устройства для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин	подъема электрической тали		
9		Защита лабораторных занятие	2	2
ВСЕГО:			34	34

4.4. Содержание курсового проекта

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-10 Способен обеспечивать необходимый технический уровень машин для технологического транспортирования строительных материалов и изделий в процессе их эксплуатации

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-7.1 Выявляет «узкие места» в конструкции машины для технологического транспортирования, снижающие ее технический уровень и разрабатывает техническую документацию на модернизацию машины, направленную на исключение недостатков	Экзамен Устный опрос по выполнению лабораторных и практических занятий и собеседование по контрольным вопросам
ПК-7.2 Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие целесообразность модернизации и разрабатывает конструкторскую документацию в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Экзамен Устный опрос по выполнению лабораторных и практических занятий и собеседование по контрольным вопросам

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение в дисциплину Машины для в технологического транспортирования строительных материалов и изделий	История создания и развития подъемно-транспортных машин и установок. Современные тенденции в развитии подъемно-транспортных установок
2	Вспомогательные устройства	Бункера. Классификация. Конструкции. Основы расчета. Затворы. Классификация. Конструкции. Основы расчета. Питатели. Классификация. Конструкции. Основы расчета
3	Транспортирующие машины	Транспортирующие машины. Назначение и классификация. Транспортируемые грузы и их свойства. Составные части конвейеров с гибким тяговым органом. Конвейерные ленты. Тяговые цепи. Классификация. Конструкции. Основы расчета. Ходовые опорные устройства. Приводные звездочки и поддерживающая металлическая конструкция конвейеров. Натяжные устройства конвейеров. Приводные механизмы конвейеров.
4	Транспортирующие машины. Ленточные конвейеры	Ленточные конвейеры. Классификация. Конструкции. Основы расчета ленты. Виды соединения ленты. Производительность ленточных конвейеров. Способы её увеличения. Барабаны ленточных конвейеров и их расчёт. Типы роlikоопор. Их назначение и подбор. Загрузочные и разгрузочные устройства ленточных конвейеров. Выбор проектной схемы, определение параметров трассы и расчет производительности ленточных конвейеров. Тяговый расчет ленточных конвейеров.
5	Транспортирующие машины. Пластинчатые конвейеры	Пластинчатые конвейеры. Классификация. Конструкции. Основы расчета пластинчатых конвейеров.
6	Транспортирующие машины. Скребокковые,	Скребокковые конвейеры. Классификация. Основы расчета. Ковшовые и люлечные конвейеры. Основы расчета. Подвесные конвейеры. Классификация.

	ковшовые, люлечные и подвесные конвейеры	Основы расчета
7	Транспортирующие машины. Элеваторы.	элеваторы. Классификация. Конструктивные элементы элеваторов. Основы расчета элеваторов.
8	Транспортирующие машины. Винтовые конвейеры.	Винтовые конвейеры. Классификация.
9	Транспортирующие машины. Винтовые конвейеры.	Расчет основных параметров шнекового конвейера
10	Транспортирующие машины. Роликовые конвейеры.	Транспортирующие машины без тягового элемента.
11	Грузоподъемные машины	Грузоподъемные машины. Назначение. Классификация. Основные параметры. Гибкие тяговые органы грузоподъемных машин. Классификация и основы их расчета. Блоки, звездочки, полиспасты грузоподъемных машин. Барабаны грузоподъемных машин. Основы расчета. Грузозахватные приспособления грузоподъемных машин. Остановы грузоподъемных машин. Назначение, классификация, область применения. Тормоза грузоподъемных машин. Выбор тормозов. Опорные элементы кранов. Основы расчета
12	Грузоподъемные машины. Подъемные механизмы	Мостовые краны. Назначение и классификация. Механизм передвижения мостового крана и его расчет. Механизм передвижения тележки мостового крана и его расчет. Механизм подъема груза мостового крана и его расчет
13	Грузоподъемные машины. Мостовые краны.	Мостовые краны. Назначение и классификация. Механизм передвижения мостового крана и его расчет. Механизм передвижения тележки мостового крана и его расчет. Механизм подъема груза мостового крана и его расчет.
14	Грузоподъемные машины. Козловые краны.	Козловые краны. Назначение и классификация. Конструктивные элементы козловых кранов. Их назначение и исполнение.
15	Грузоподъемные машины. Стреловые краны.	Назначение, классификация и область применения. Поворотные стреловые краны. Назначение, классификация и область применения. Стационарные свободностоящие краны.

		<p>Назначение, классификация и область применения. Настенные передвижные консольные краны. Назначение, классификация и область применения. Башенные краны. Назначение и классификация. Преимущества и недостатки. Элементы конструкции башенных кранов. Башенные краны с вращающейся башней и их расчет. Портальные краны. Назначение, классификация и область применения. Стреловые самоходные краны. Назначение, классификация и область применения. Башенные краны с не вращающейся башней и их расчет</p>
16	<p>Грузоподъемные машины. Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин</p>	<p>Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин</p>

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

5.3.1. Текущий контроль по практическим занятиям осуществляется в форме выполнение практического занятия и собеседования по контрольным вопросам

1.	<p>Практическое занятие №1 Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Основы расчета и проектирования ленточных конвейеров.</p>	<p>Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Назначение и классификация. Транспортируемые грузы и их свойства. Составные части конвейеров с гибким тяговым органом. Конвейерные ленты. Тяговые цепи. Классификация. Конструкции. Ходовые опорные устройства. Приводные звездочки и поддерживающая металлическая конструкция конвейеров. Натяжные устройства конвейеров. Приводные механизмы конвейеров. Классификация ленточных конвейеров. Конструкции. Основы расчета ленты. Виды</p>
----	---	--

		соединения ленты. Производительность ленточных конвейеров. Способы её увеличения. Барабаны ленточных конвейеров и их расчёт. Типы роликоспор. Их назначение и подбор. Загрузочные и разгрузочные устройства ленточных конвейеров. Выбор проектной схемы, определение параметров трассы и расчет производительности ленточных конвейеров. Тяговый расчет ленточных конвейеров.
2.	Практическое занятие №2 Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Элеваторы.	Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Назначение и классификация. Транспортируемые грузы и их свойства. Составные части элеваторов. Элеваторные ленты. Тяговые цепи. Классификация. Конструкции. Приводные звездочки элеваторов. Натяжные устройства элеваторов. Приводные механизмы элеваторов. Элеваторы. Классификация. Конструктивные элементы элеваторов. Основы расчета элеваторов. Тяговый расчет элеваторов.
3.	Практическое занятие №3 Транспортирующие машины. Винтовые конвейеры	Винтовые конвейеры. Классификация. Назначение и область применения винтовых конвейеров. Достоинства и недостатки винтовых конвейеров. Конструктивное исполнение рабочего элемента винтового конвейера. Типы лопастных винтов. Состав привода винтового конвейера. Принцип транспортирования вертикальными винтовыми конвейерами. Степень заполнения желоба для различных грузов. Основные параметры, влияющие на производительность конвейера. Расчет мощности при транспортировании материалов в винтовом конвейере. Методика расчета основных параметров винтовых конвейеров
4.	Практическое занятие №4 Грузоподъемные машины. Гибкие тяговые элементы грузоподъемных машин	Основные параметры грузоподъемных машин. Гибкие тяговые органы грузоподъемных машин. Классификация и основы их расчета. Блоки, звездочки, полиспасты грузоподъемных машин. Кратность полиспаста. Барабаны грузоподъемных машин. Назначение канатов. Классификация канатов. Подбор каната. Коэффициент использования канатов. Прочность проволоки каната при растяжении. Материалы из которых изготавливается сердечник каната
5.	Практическое занятие №5 Грузоподъемные машины.	Основные параметры грузоподъемных машин. Грузозахватные приспособления

	<p>Подъемные механизмы.</p>	<p>грузоподъемных машин. Домкраты. Назначение и область применения домкратов. Типы домкратов. Грузоподъемность винтовых домкратов. Грузоподъемность реечных домкратов. Грузоподъемность гидравлических домкратов. Основные параметры рассчитываемые при определении размеров винтового домкрата. Материалов из которых изготавливают гайки и винты винтовых домкратов. Назначение, классификация, область применения. Тали. Назначение, классификация, область применения. Электрические тали. Назначение, классификация, область применения. Лебедки. Назначение лебедок и область их применения. Классификация лебедок. Параметры выбора лебедки. Устройство и принцип действия ручной лебедки. Основные параметры лебедки. Ряд тяговых усилий лебедок</p>
6.	<p>Практическое занятие №6 Грузоподъемные машины. Мостовые краны.</p>	<p>Мостовые краны. Назначение и классификация. Механизм передвижения мостового крана и его расчет. Механизм передвижения тележки мостового крана и его расчет. Механизм подъема груза мостового крана и его расчет.</p>
7.	<p>Практическое занятие №7 Грузоподъемные машины. Остановы и тормоза.</p>	<p>Назначение тормозов и область их применения. Классификация тормозов. Остановы грузоподъемных машин. Выбор тормозов. Устройство и принцип действия тормоза колодочного серии ТКГ с электрогидравлическим толкателем. Устройство и принцип действия электрогидравлического толкателя. Проверочный расчет тормоза</p>
8.	<p>Практическое занятие №8 Грузоподъемные машины. Гибкие тяговые органы.</p>	<p>Основные параметры грузоподъемных машин. Гибкие тяговые органы грузоподъемных машин. Полиспасты. Кратность полиспаста. Барабаны грузоподъемных машин. Тяговый канат. Подбор каната. Коэффициент использования канатов. Прочность проволоки каната при растяжении. Материалы, из которых изготавливается сердечник каната</p>
9.	<p>Практическое занятие №9 Грузоподъемные машины. Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации</p>	<p>Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин. Ограничители перемещений. Ограничители движения кранов. Ограничители грузоподъемности.</p>

грузоподъемных машин	Противоугонные устройства. Основные документы, определяющие безопасную и надежную работу грузоподъемных машин.
----------------------	--

5.3.2. Текущий контроль по лабораторным занятиям осуществляется в форме выполнения лабораторной работы и собеседования по контрольным вопросам

Название лабораторной работы	Контрольные вопросы
<p>Лабораторная работа № 1. Изучение конструкции и расчет основных параметров ленточного конвейера</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сборочные единицы ленточного конвейера. Каково их назначение? 2. Укажите отличие ленточных конвейеров для насыпных грузов от конвейеров для штучных грузов. 3. Приведите типы конвейерных лент, их параметры и методику выбора лент. 4. Перечислите типы опорных устройств для лент. Какие типы роликовых опор монтируют на загруженной (рабочей) и незагруженной (обратной) ветвях конвейера при транспортировании сыпучих грузов, а какие при транспортировании штучных грузов? 5. Назовите типы натяжных устройств ленточных конвейеров. Как определить «ход» натяжного барабана? 6. Перечислите типы загрузочных и разгрузочных устройств для сыпучих и штучных грузов. Приведите примеры их применения. 7. Как при тяговом расчете ленточного конвейера определяется масса, приходящаяся на 1 м длины ленты (погонная масса)? 8. Как определяется сопротивление движению ленты на наклонном прямолинейном участке конвейера? 9. Как при проектировании ленточных конвейеров установить возможность отсутствия буксования ленты на приводном барабанае? Опишите методы устранения пробуксовывания ленты. 10. Как определяется величина минимального натяжения ленты на загруженной ветви
<p>Лабораторная работа №2. Изучение конструкции и расчет основных параметров пластинчатого конвейера</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите типы пластинчатых конвейеров, их основные сборочные единицы и назначения. 2. Перечислите достоинства и недостатки пластинчатых конвейеров. 3. Какие существуют типы грузонесущих элементов пластинчатых конвейеров? Какова область их применения?

	<p>4. Назовите типы тяговых элементов, применяемых в пластинчатых конвейерах. Какова методика их выбора?</p> <p>5. Как при проектировании пластинчатых конвейеров определяют погонные массы?</p> <p>6. Как определить сопротивление передвижению ходовой части на прямолинейном участке, когда тяговым элементом является пластинчатая втулочно-роликовая цепь? То же для втулочно-катковой цепи.</p> <p>7. Как определить сопротивление перемещению ходовой части пластинчатого конвейера при настиле с неподвижными бортами?</p>
<p>Лабораторная работа №3. Изучение конструкции и расчет основных параметров винтового конвейера</p>	<p>Назначение и область применения винтовых конвейеров.</p> <p>2. Достоинства и недостатки винтовых конвейеров.</p> <p>3. Расскажите о конструктивном исполнении рабочего элемента винтового конвейера.</p> <p>4. Типы лопастных винтов.</p> <p>5. Состав привода винтового конвейера. б. Опишите принцип транспортирования вертикальными винтовыми конвейерами.</p> <p>7. Степень заполнения желоба для различных грузов.</p> <p>8. За счет чего материал перемещается по конвейеру?</p> <p>9. Основные параметры, влияющие на производительность конвейера.</p> <p>10. На что расходуется мощность при транспортировании материалов в винтовом конвейере?</p> <p>11. Опишите методику расчета винтовых конвейеров</p>
<p>Лабораторная работа №4. Изучение конструкции и расчет гибких тяговых элементов грузоподъемных машин.</p>	<p>Что называется канатом? Назначение канатов.</p> <p>2. Классификация канатов.</p> <p>3. Кто проверяет качество канатов?</p> <p>4. Что называют полиспастом? Какие полиспасты бывают?</p> <p>5. Как определить кратность полиспаста?</p> <p>6. Как производится расчет каната?</p> <p>7. От чего зависит значение коэффициента использования канатов?</p> <p>8. Какова прочность проволоки каната при растяжении? 9. Что такое канат двойной свивки? 10. Перечислите материалы из которых изготавливается сердечник каната</p>
<p>Лабораторная работа №5.</p>	<p>1. Назначение тормозов и область их применения.</p>

<p>Изучение конструкции и расчет колодочного тормоза</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Классификация тормозов. 3. По каким параметрам характеризуются тормоза? 4. Устройство и принцип действия тормоза колодочного серии ТКГ с электрогидравлическим толкателем. 5. Устройство и принцип действия электрогидравлического толкателя. 6. Каково назначение тормозного шкива? 7. Для чего выполняется проверочный расчет тормоза
<p>Лабораторная работа №6. Изучение конструкции домкратов и определение размеров винтового домкрата.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения домкратов. 2. Типы домкратов. 3. Грузоподъемность винтовых домкратов. 4. Грузоподъемность реечных домкратов. 5. Грузоподъемность гидравлических домкратов. 6. Основные параметры, рассчитываемые при определении размеров винтового домкрата. 7. Из каких материалов изготавливают гайки и винты винтовых домкратов?
<p>Лабораторная работа №7. Изучение конструкции ручной лебедки и определение передаточного отношения механизма ее привода.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение лебедок и область их применения. 2. Классификация лебедок. 3. По каким параметрам выбирается ручная лебедка? 4. Устройство и принцип действия ручной лебедки. 5. Устройство и принцип действия безопасной рукоятки. 6. Плечо приводной рукоятки. 7. Основные параметры лебедки. 8. Ряд тяговых усилий лебедок с ручным приводом. 9. Расчет суммарного усилия. 10. Расчет передаточного отношения механизма привода лебедки. 11. Чему равен момент на валу рукоятки? 12. Какова средняя скорость движения руки рабочего на рукоятке?
<p>Лабораторная работа №8. Изучение конструкции и расчет основных параметров механизма подъема электротали</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения электроталей. 2. Какова грузоподъемность электроталей? 3. Классификация электроталей. 4. Состав механизма подъема электроталей. 5. Каковы скорости подъема груза с помощью электроталей? 6. Что такое кратность полиспаста? 7. Каков коэффициент запаса прочности каната?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

5.4.1. Промежуточная аттестация по дисциплину осуществляется в форме экзамена, дифференциального зачета по курсовому проекту

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференциального зачета по курсовой работе используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание конструкции и принципа действия транспортирующих и грузоподъемных машин. Знание стандартов ЕСКД.
Умения	Умение находить достоинства и недостатки конструкции машин для технологического транспортирования, влияющие на их эксплуатацию.
Навыки	Владение навыками разработки мероприятий по исключению недостатков машин для технологического транспортирования.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание конструкции и принципа действия транспортирующих и грузоподъемных машин	Не знает конструкцию и принцип действия транспортирующих и грузоподъемных машин	Знает конструкцию и принцип действия транспортирующих и грузоподъемных машин	Знает конструкцию и принцип действия транспортирующих и грузоподъемных машин	Знает о полном объеме и на высоком уровне конструкцию и принцип действия

машин.	машин	машин, но допускает неточности	машин в полком объеме и на хорошем уровне	транспортирующ их и грузоподъемных машин
Знания состава, содержания и обозначения стандартов ЕСКД	Не знает состав, содержание и обозначение стандартов ЕСКД	Знает состав, содержание и обозначение стандартов ЕСКД, но допускает неточности	Знает состав, содержание и обозначение стандартов ЕСКД в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на хорошем уровне состав, содержание и обозначение стандартов ЕСКД
Знания требований, предъявляемых к эксплуатационным характеристикам транспортируемых и грузоподъемных машин	Не знает требований, предъявляемых к эксплуатационным характеристикам транспортируемых и грузоподъемных машин	Знает требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам транспортируемых и грузоподъемных машин, но допускает неточности	Знает требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам транспортируемых и грузоподъемных машин в полном объеме и на хорошем уровне	Знает в полном объеме и на высоком уровне требования, предъявляемые к эксплуатационным характеристикам транспортируемых и грузоподъемных машин

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение находить достоинства и недостатки	Не умеет находить достоинства и недостатки	Умение находить достоинства и недостатки	Умеет находить достоинства и недостатки	Умение находить достоинства и недостатки

конструкции машин для технологического транспортирования, влияющие на их эксплуатацию.	конструкции машин для технологического транспортирования, влияющие на их эксплуатацию.	конструкции машин для технологического транспортирования, влияющие на их эксплуатацию, но допускает неточности	конструкции машин для технологического транспортирования, влияющие на их эксплуатацию в полном объеме и на хорошем уровне	конструкции машин для технологического транспортирования, влияющие на их эксплуатацию.
Умение выполнять проектные и проверочные расчеты транспортирующей машины и ее элементов.	Не умеет выполнять проектные и проверочные расчеты транспортирующей машины и ее элементов.	Умение выполнять проектные и проверочные расчеты транспортирующей машины и ее элементов, но допускает неточности	Умение выполнять проектные и проверочные расчеты транспортирующей машины и ее элементов в полном объеме и на хорошем уровне	Умение выполнять проектные и проверочные расчеты транспортирующей машины и ее элементов.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки владения навыками разработки мероприятий по исключению недостатков машин для	Не имеет навыков разработки мероприятий по исключению недостатков машин для технологического	Имеет навыки разработки мероприятий по исключению недостатков машин для технологического	Имеет навыки разработки мероприятий по исключению недостатков машин для технологического	Имеет в полном объеме и на высоком уровне навыки разработки мероприятий по исключению недостатков

технологическог о транспортирован ия.	о транспортирован ия.	транспортирован ия, но допускает неточности	транспортирован ия в полном объеме и на хорошем уровне	машин для технологическог о транспортирован ия.
Навыки применения результатов расчетов машин для технологическог о транспортирован ия в профессионально й деятельности.	Не имеет навыков применения результатов расчетов машин для технологическог о транспортирован ия в профессионально й деятельности.	Имеет навыки применения результатов расчетов машин для технологическог о транспортирован ия в профессионально й деятельности.	Имеет навыки применения результатов расчетов машин для технологическог о транспортирован ия в профессиональн ой деятельности.	Имеет навыки применения результатов расчетов машин для технологическог о транспортирован ия в профессионально й деятельности.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель; оборудование для технологического транспортирования, измерительный инструмент и приспособления
3	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, дифференцированного зачета, экзамена, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.

Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
GoogleChrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов.

1. Невзоров Л.А., Полесин М.Д. Краны башенные и автомобильные. М.: Издательский центр «Академия» - 2011 г.

2. Зуев Ф.Г., Лотков Н.А. Подъемно-транспортные установки. - М: КолосС, 2007 г.

3. Уваров В.А., Карпачев Д.В. Машины для технологического транспортирования строительных материалов и изделий. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.

4. Александров М.П. Грузоподъемные машины. Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2000 г.

1. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины. - М.: Машиностроение, 1983 г.

2. Карпачев Д.В. Подъемно-транспортные установки: методические указания к выполнению курсовой работы. - Белгород: Изд-во БГТУ. 2011 г.

3. Уваров В.А. Машины для технологического транспортирования строительных материалов и изделий: методические указания к выполнению курсового проекта. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2009 г.

4. Карпачев Д.В. Подъемно-транспортные установки: лабораторный практикум. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2011.

5. Машины для технологического транспортирования строительных материалов и изделий: лабораторный практикум / Уваров В.А., Чемеричко Г.И., Карпачев Д.В., Уваров А.А. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2007 г.

6. Ромакин Н.Е. Машины непрерывного транспорта. М.: Издательский центр «Академия», 2008.

7. Иванченко Ф.К. Конструкция и расчет подъемно-транспортных машин. -Киев.: Вища школа, 1983 г.

8. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины. - М.: Машиностроение, 1989 г.

9. Александров АЛ. Подъемно-транспортные машины. Атлас конструкций. -М.: Высшая школа, 1987г.

10. Спиваковский А.О. и др. Транспортирующие машины. Атлас конструкций. -М: Машиностроение, 1971 г.

11. Руденко Н.Ф., Руденко В.Н. Грузоподъемные машины. Атлас конструкций. — М: Машиностроение, 1970г.

12. Казак С.А. Основы проектирования и расчета крановых механизмов: Учебное пособие. - Красноярск. Изд-во Красноярского ун-та, 1987 г.

13. Иванченко Ф.К. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин, -Киев: Вища школа, 1975 г.

Справочная и нормативная литература

Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя. В трех томах. -Москва: Машиностроение, 2001.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

В. Машины для технологического транспортирования [Электронный ресурс]
<http://www.elib.bstu.ru/reader/book/2013040919023894475700009350>

2. Уваров В.А., Карпачев Д.В., Чемеричко Г.И., Уваров А.А. Машины для технологического транспортирования: лабораторный практикум
<http://www.elib.bstu.ru/reader/book/2013040918051236206400004423>

3. Карпачев Д.В. Подъемно-транспортные установки.
<http://www.elib.bstu.ru/reader/book/2013040918102013602500001374>

4. Карпачев Д.В. Подъемно-транспортные установки
<http://www.elib.bstu.ru/reader/book/2013040918135770816400007395>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ³

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями⁴

Протокол № _____ заседания кафедры от « ___ » _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

³ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

⁴ Нужно подчеркнуть