

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
С.С. Латышев
« 25 » мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Грузоподъемные машины и механизмы

направление подготовки (специальность):

21.05.04 Горное дело

Направленность программы (профиль, специализация):

Горные машины и оборудование

Квалификация

Горный инженер

Форма обучения

Очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Механическое оборудования

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 987
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): _____ (Д.В. Карпачев)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 11 » мая 2021 г., протокол № 22

Заведующий кафедрой: д-р, техн. наук, доц. _____ (В.С. Богданов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой
«Механическое оборудование»
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р, техн. наук, доц. _____ (В.С. Богданов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 11 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц. _____ (П.С. Горшков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
1	ПК-2 Способен эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения	ПК-2.2 Определяет технологические, эксплуатационные, конструктивные параметры горного оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные инженерные расчеты грузоподъемных машин <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин
		ПК-2.3 Обеспечивает работоспособность, ремонтпригодность горных машин и оборудования при эксплуатации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, область применения и классификацию машин для технологического транспортирования - конструктивные особенности, транспортирующих машин без тягового элемента; транспортирующие машины с тяговыми элементами; вспомогательные устройства; грузоподъемные машины; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличить и выбрать современную экономически выгодную грузоподъемную машину, отвечающую особенностям производства - выполнить проектирование отдельных узлов и агрегатов грузоподъемных машин в конкретных горно-геологических условиях и составлять техническую документацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий эксплуатационного транспортирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2 Способен эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Транспортные машины
2	Грузоподъемные машины и механизмы
3	Подъемно-транспортные машины
4	Механическое оборудование по обогащению полезных ископаемых
5	Математические основы надёжности горных машин и оборудования
6	Гидравлика и гидропневмопривод
7	Горные машины и оборудование подземных горных работ
8	Механическое оборудование карьеров
9	Технологические комплексы по обогащению полезных ископаемых

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	71	71
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	73	73
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	73	73
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 5 Семестр 9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Транспортирующие машины с тяговыми элементами					
	<p>Транспортирующие машины. Назначение и классификация. Основные параметры. Характеристики транспортируемых материалов.</p> <p>Составные части конвейеров с гибкими тяговыми элементами. Тяговые элементы, ходовые опорные устройства, приводные звездочки, натяжные устройства, приводы, поддерживающая металлоконструкция</p> <p>Ленточные конвейеры. Ленты, барабаны, поддерживающие роликоопоры, загрузочные и разгрузочные устройства, устройства для очистки лент.</p> <p>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.</p> <p>Пластинчатые конвейеры. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.</p> <p>Скребковые, ковшовые, люлечные и подвесные конвейеры. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.</p> <p>Элеваторы. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.</p>	8	4	5	18
2. Транспортирующие машины без тягового элемента					

	Винтовые конвейеры. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования. Роликовые конвейеры. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования. Гравитационные устройства. Установки пневматического транспорта. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования. Гидравлический транспорт. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.	8	5	2	17
3. Вспомогательные устройства					
	Бункера, затворы, питатели. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования. Установки и оборудование внутризаводского транспорта.	4	3		17
4. Грузоподъемные машины					
	Грузоподъемные машины. Назначение и классификация. Основные параметры. Гибкие тяговые элементы грузоподъемных машин. Канаты, цепи, блоки, полиспасты, барабаны. Грузозахватные приспособления. Остановы и тормоза. Классификация, область применения и основы расчета. Подъемные механизмы: домкраты, тали, лебедки, электротали. Опорные элементы грузоподъемных машин. Краны. Назначение, классификация. Мостовые краны. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования. Козловые краны. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования. Стреловые краны. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования. Подъемники. Назначение, классификация, конструкция, основы расчета и проектирования.	10	4	10	18
5. Техника безопасности					
	Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин.	4	1		3
ВСЕГО		34	17	17	73

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во.. часов	К-во часов СРС
-------	---------------------------------	---	--------------	----------------

семестр № 9_				
1	Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Основы расчета и проектирования ленточных конвейеров.	Расчет ленточного конвейера	2	2
2	Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Элеваторы.	Расчет ковшового элеватора	3	3
3	Транспортирующие машины. Винтовые конвейеры.	Расчет винтового конвейера	2	2
4	Грузоподъемные машины. Гибкие тяговые элементы грузоподъемных машин.	Подбор гибких тяговых элементов	2	2
5	Грузоподъемные машины. Подъемные механизмы.	Расчет механизма подъема пролетного крана	2	2
6	Грузоподъемные машины. Мостовые краны.	Расчет механизма передвижения мостового крана	2	2
7	Грузоподъемные машины. Остановы и тормоза.	Расчет тормоза ГПМ	1	1
8	Грузоподъемные машины. Подъемники.	Расчет скипового подъемника	2	2
9	Грузоподъемные машины. Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин.	Заключительное (обзорное) занятие	1	1
ИТОГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 9_				
1	Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Основы расчета и проектирования ленточных конвейеров.	Изучение конструкции и определение основных параметров ленточного конвейера	3	3
2	Транспортирующие машины с тяговыми элементами. Пластинчатые конвейеры.	Изучение конструкции и определение основных параметров пластинчатого конвейера	2	2
3	Транспортирующие машины. Винтовые конвейеры.	Изучение конструкции и определение основных параметров винтового конвейера	2	2
4	Грузоподъемные машины. Гибкие тяговые элементы грузоподъемных машин.	Изучение конструкций и расчет гибких тяговых элементов грузоподъемных машин и механизмов	2	2

5	Грузоподъемные машины. Остановы и тормоза.	Изучение конструкции и характеристик колодочного тормоза	2	2
6	Грузоподъемные машины. Винтовой домкрат	Изучение конструкции домкратов и определение размеров винтового домкрата	2	2
7	Грузоподъемные машины. Подъемные механизмы.	Изучение конструкций ручной лебедки и определение передаточного отношения механизма ее привода	2	2
8	Грузоподъемные машины. Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин.	Изучение конструкции и расчет основных параметров механизма подъема электрической тали	2	2
Всего			17	17

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-2 Способен эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.2 Определяет технологические, эксплуатационные, конструктивные параметры горного оборудования	<i>Дифференцированный зачет, защита лабораторной работы, устный опрос</i>
ПК-2.3 Обеспечивает работоспособность, ремонтпригодность горных машин и оборудования при эксплуатации.	<i>Дифференцированный зачет, защита лабораторной работы, устный опрос</i>

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Транспортирующие машины	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Пластинчатые конвейеры. Классификация. Конструкции. Основы расчета пластинчатых конвейеров.</p>

2	Вспомогательные устройства	Бункера. Классификация. Конструкции. Основы расчета. Затворы. Классификация. Конструкции. Основы расчета. Питатели. Классификация. Конструкции. Основы расчета.
3	Транспортирующие машины без тягового элемента.	Винтовые конвейеры. Классификация. Роликовые конвейеры. Расчет основных параметров.
4	Грузоподъемные машины	<p>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.</p> <p>Домкраты. Назначение, классификация, область применения. Тали. Назначение, классификация, область применения. Электрические тали. Назначение, классификация, область применения. Лебедки. Назначение, классификация, область применения.</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> <p>Козловые краны. Назначение и классификация. Конструктивные элементы козловых кранов. Их назначение и исполнение.</p> <p>Назначение, классификация и область применения.</p> <p>Поворотные стреловые краны. Назначение, классификация и область применения.</p> <p>Стационарные свободностоящие краны. Назначение, классификация и область применения.</p> <p>Настенные передвижные консольные краны. Назначение, классификация и область применения.</p> <p>Башенные краны. Назначение и классификация. Преимущества и недостатки.</p> <p>Элементы конструкции башенных кранов.</p> <p>Башенные краны с вращающейся башней и их расчет.</p> <p>Портальные краны. Назначение, классификация и область применения.</p> <p>Стреловые самоходные краны. Назначение, классификация и область применения.</p> <p>Башенные краны с не вращающейся башней и их расчет.</p> <p>Техника безопасности, приборы и устройства для безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин.</p>

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

«Не предусмотрено учебным планом»

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

Лабораторные работы. Лабораторные работы служат для приобретения умений определять назначение и технические характеристики машин для технологического транспортирования; производить подбор и проектирование оборудования для конкретных производственных условий эксплуатации; применять правила эксплуатации и технику безопасности.

Требования к выполнению лабораторной работы определены в методических указаниях из списка дополнительной литературы пункта 3 рабочей программы дисциплины. В лабораторном практикуме представлен перечень лабораторных работ, указаны цель и задачи, даны необходимые теоретические и методические указания к работе, варианты контрольных вопросов, выносимых на допуск к выполнению лабораторных работ.

Лабораторная работа выполняется подгруппой из числа студентов группы, назначенной преподавателем. Перед выполнением работы проводится собеседование преподавателя со студентами для определения наличия необходимых знаний. Приметный перечень вопросов для допуска к выполнению представлен ниже в таблице. Результат выполнения лабораторной работы является основным критерием для получения зачета по лабораторной работе.

№	Название лабораторной работы	Контрольные вопросы
1.	Лабораторная работа №1. Изучение конструкции и расчет основных параметров ленточного конвейера	1. Назовите 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 барабане? Опишите методы устранения пробуксовывания ленты. 10. Как определяется величина минимального натяжения ленты на загруженной ветви?

№	Название лабораторной работы	Контрольные вопросы
2.	Лабораторная работа №2. Изучение конструкции и расчет основных параметров пластинчатого конвейера	<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? 4. Назовите типы тяговых элементов, применяемых в пластинчатых конвейерах. Какова методика их выбора? 5. Как при проектировании пластинчатых конвейеров определяют погонные массы? 6. Как определить сопротивление передвижению ходовой части на прямолинейном участке, когда тяговым элементом является пластинчатая втулочно-роликовая цепь? То же для втулочно-катковой цепи. 7. Как определить сопротивление перемещению ходовой части пластинчатого конвейера при настиле с неподвижными бортами?
3.	Лабораторная работа №3. Изучение конструкции и расчет основных параметров винтового конвейера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения винтовых конвейеров. 2. Достоинства и недостатки винтовых конвейеров. 3. Расскажите о конструктивном исполнении рабочего элемента винтового конвейера. 4. Типы лопастных винтов. 5. Состав привода винтового конвейера. 6. Опишите принцип транспортирования вертикальными винтовыми конвейерами. 7. Степень заполнения желоба для различных грузов. 8. За счет чего материал перемещается по конвейеру? 9. Основные параметры, влияющие на производительность конвейера. 10. На что расходуется мощность при транспортировании материалов в винтовом конвейере?
4.	Лабораторная работа №4. Изучение конструкции и расчет гибких тяговых элементов грузоподъемных машин.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется канатом? Назначение канатов. 2. Классификация канатов. 3. Кто проверяет качество канатов? 4. Что называют полиспастом? Какие полиспасты бывают? 5. Как определить кратность полиспаста? 6. Как производится расчет каната? 7. От чего зависит значение коэффициента использования канатов? 8. Какова прочность проволоки каната при растяжении? 9. Что такое канат двойной свивки? 10. Перечислите материалы из которых изготавливается сердечник каната
5.	Лабораторная работа №5. Изучение конструкции и расчет колодочного тормоза	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение тормозов и область их применения. 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?
6.	Лабораторная работа №6.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения домкратов.

№	Название лабораторной работы	Контрольные вопросы
	Изучение конструкции домкратов и определение размеров винтового домкрата.	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?
7.	Лабораторная работа №7. Изучение конструкции ручной лебедки и определение передаточного отношения механизма ее привода.	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?
8.	Лабораторная работа №8. Изучение конструкции и расчет основных параметров механизма подъема электротали	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

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знания методик расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин
	Знания назначения, область применения и классификацию машин для технологического транспортирования
	Знание конструктивных особенностей транспортирующих машин без тягового элемента; транспортирующие машины с тяговыми элементами; вспомогательные устройства; грузоподъемные машины
Умения	Умения выполнять основные инженерные расчеты грузоподъемных машин
	Умения отличить и выбирать современную экономически выгодную грузоподъемную машину, отвечающую особенностям производства

	Умения выполнить проектирование отдельных узлов и агрегатов грузоподъемных машин в конкретных горно-геологических условиях и составлять техническую документацию
Навыки	Навыки владения методикой расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин
	Навыки владения основными принципами 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
Знания методик расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин	Не знает методик расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин	Знает методики расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин, но пользуется справочной литературой	Знает методики расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин, но допускает ошибки в определениях	Знает методики расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин
Знания назначения, область применения и классификацию грузоподъемных машин	Не знает назначение, область применения и классификацию грузоподъемных машин	Знает назначение, область применения и классификацию грузоподъемных машин, но пользуется справочной литературой	Знает назначение, область применения и классификацию грузоподъемных машин, но допускает ошибки в определениях	Знает назначение, область применения и классификацию грузоподъемных машин
Знание конструктивных особенностей транспортируемых машин без тягового элемента; транспортируемые машины с тяговыми элементами; вспомогательные устройства; грузоподъемные машины	Не знает конструктивных особенностей транспортируемых машин без тягового элемента; транспортируемые машины с тяговыми элементами; вспомогательные устройства; грузоподъемные машины	Знает конструктивные особенности транспортируемых машин без тягового элемента; транспортируемые машины с тяговыми элементами; вспомогательные устройства; грузоподъемные машины, но пользуется справочной литературой	Знает конструктивные особенности транспортируемых машин без тягового элемента; транспортируемые машины с тяговыми элементами; вспомогательные устройства; грузоподъемные машины, но допускает ошибки в определениях	Знает конструктивные особенности транспортируемых машин без тягового элемента; транспортируемые машины с тяговыми элементами; вспомогательные устройства; грузоподъемные машины

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умения выполнять основные инженерные расчеты грузоподъемных машин	Не умеет выполнять основные инженерные расчеты грузоподъемных машин	Умеет выполнять основные инженерные расчеты грузоподъемных машин, пользуясь справочной литературой	Умеет выполнять основные инженерные расчеты грузоподъемных машин, но допускает ошибки	Умеет выполнять основные инженерные расчеты грузоподъемных машин
Умения отличать и выбирать современную экономически выгодную грузоподъемную машину, отвечающую особенностям производства	Не умеет отличать и выбирать современную экономически выгодную грузоподъемную машину, отвечающую особенностям производства	Умеет отличать и выбирать современную экономически выгодную грузоподъемную машину, отвечающую особенностям производства, пользуясь справочной литературой	Умеет отличать и выбирать современную экономически выгодную грузоподъемную машину, отвечающую особенностям производства, но допускает ошибки	Умеет отличать и выбирать современную экономически выгодную грузоподъемную машину, отвечающую особенностям производства
Умения выполнить проектирование отдельных узлов и агрегатов грузоподъемных машин в конкретных горно-геологических условиях и составлять техническую документацию	Не умеет выполнять проектирование отдельных узлов и агрегатов грузоподъемных машин в конкретных горно-геологических условиях и составлять техническую документацию	Умеет выполнять проектирование отдельных узлов и агрегатов грузоподъемных машин в конкретных горно-геологических условиях и составлять техническую документацию, пользуясь справочной литературой	Умеет выполнять проектирование отдельных узлов и агрегатов грузоподъемных машин в конкретных горно-геологических условиях и составлять техническую документацию, но допускает ошибки	Умеет выполнять проектирование отдельных узлов и агрегатов грузоподъемных машин в конкретных горно-геологических условиях и составлять техническую документацию

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки владения методикой расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин	Не владеет методикой расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин	Владеет методикой расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин, с использованием справочной литературы	Владеет методикой расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин, но допускает ошибки	Владеет методикой расчета основных технологических и конструктивных параметров грузоподъемных машин
Навыки владения основными принципами	Не владеет владения основными	Владеет владения основными принципами	Владеет владения основными принципами	Владеет владения основными принципами

технологического транспортировани я	принципами технологического транспортировани я	технологического транспортирования , с использование справочной литературы	технологического транспортирования , но допускает ошибки	технологического транспортировани я
---	---	--	---	---

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 практических занятий, консультаций, экзамена, самостоятельной работы	Мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, компьютеры
2	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
1	SolidWorks 2017-2018	Лицензионный договор № L010317-7 Лицензия DassaultSystemes, 500 рабочих мест
2	AutoCAD 2022	Autodesk Education Master Suite (№ лиц. 7053026340)
3	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
4	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
5	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) KasperskyEndpointSecurity от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
6	GoogleChrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
7	MozillaFirefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Уваров В.А., Карпачев Д.В. Машины для технологического транспортирования. Учебное пособие. / Сост.: В.А. Уваров, Д.В. Карпачев - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.

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

3. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины. Учебное пособие. / Сост.: А.О. Спиваковский, В.К. Дьячков - М.: Машиностроение, 1983 г.
4. Карпачев Д.В. Подъемно-транспортные установки: методические указания к выполнению курсовой работы. / Сост.: Д.В. Карпачев – Белгород: Изд-во БГТУ. 2011 г.
5. Карпачев Д.В. Подъемно-транспортные установки: лабораторный практикум. / Сост.: В. Карпачев – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011.
6. Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя. В трех томах. – Москва: Машиностроение, 2001

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

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ¹

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями²

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

¹ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

² Нужно подчеркнуть