

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
заочного образования  
  
С.Е. Спесивцева  
« 20 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
И.А. Новиков  
« 20 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**Машины специального назначения для строительства и  
эксплуатации дорог**

Направление подготовки:

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Профиль:

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

Квалификация

**Инженер**

Форма обучения

**заочная**

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Подъемно-транспортные и дорожные машины

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалиста), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 935 от 11 августа 2020 г.
- Учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составил: канд. техн. наук, доц.  (Герасимов М.Д.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

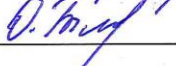
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Романович А.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц.  (Орехова Т.Н.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Профессиональные</b>			
	ПК-1 Способен управлять разработкой конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	ПК 1-3 Определяет и использует методики расчетов узлов наземных транспортно-технологических средств и их компонентов в среде специального программного обеспечения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения <b>Умения:</b> определять и использовать методику расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения <b>Навыки:</b> использования методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения
		ПК 1.4 Анализирует результаты выполненных расчетов систем наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> методов анализа результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК <b>Умения:</b> анализировать результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК <b>Навыки:</b> анализа результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Материаловедение.
2	Технология конструкционных материалов
3	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технические основы создания машин
5	Метрология, стандартизация и сертификация
6	Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин
7	Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
8	Теория механизмов и машин
9	Детали машин и основы конструирования
10	Гидравлика и гидропневмопривод
11	Погрузочные и разгрузочные машины
12	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 (шесть) зач. единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (9 сем)

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
лекции	6	2	4
лабораторные	2		2
практические	4		4
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	<b>204</b>	<b>34</b>	<b>170</b>
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание	9	-	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	159	34	125
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	-	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	К-во лекционных часов	Объем на тематический раздел, час		
			Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	С/стоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Значение, цель и задачи дисциплины. Классификация грунтов. Физические, механические свойства грунтов.	0,5	-	-	11
2	Сваи и их характеристики 2.1 Классификация свай. 2.2 Деревянные сваи. 2.3 Железобетонные сваи и свай-оболочки. 2.4 Набивные сваи	0,5	-	-	11
3	Свайные погружатели ударного действия. 3.1 Механические молоты. 3.2 Паровоздушные молоты.	1	-	-	12
	ВСЕГО	2	-	-	34

Курс 5 Семестр № 9

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	К-во лекционных часов	Объем на тематический раздел, час		
			Практические и др. занятия	Лабораторные занятия	С/стоятельная работа
1	2	3	4	5	6
4	Свайные погружатели ударного действия. 3.1 Дизельные молоты. 3.2 Расчёт основных параметров дизельных молотов	1	0,8	0,4	21
5	Гидравлические молоты 5.1 Гидромолоты простого действия. 5.2 Расчёт основных параметров	1	0,8	0,4	21

6	Свайные погружатели вибрационного действия 6.1 Общие сведения. 6.2 Сущность рабочего процесса. 6.3 Вибромолоты	1	0,8	0,4	21
7	Вибропогружатели 7.1 Классификация. 7.2 Вибропогружатели простейшего действия. 7.3 Вибропогружатели с подвесоренной пригрузкой	0,5	0,8	0,4	21
8	Расчёт основных параметров вибраторов.	1	0,8	0,4	21
9	Направления совершенствования конструкции вибропогружателей с направленной и асимметричной вынуждающей силой.	0,5		0,4	20
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>125</b>

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

##### Курс 5 Семестр № 9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
семестр №9				
1	Свайные погружатели ударного действия.	Расчет потребительских параметров механических и паровоздушных молотов	0,6	8
2	Свайные погружатели ударного действия.	Расчет потребительских параметров дизельных молотов	0,6	8
3	Гидравлические молоты	Расчет потребительских параметров гидравлических молотов	0,6	8
4	Свайные погружатели вибрационного действия	Расчет потребительских параметров свайных погружателей вибрационного типа	0,6	8
5	Вибропогружатели	Расчет потребительских параметров вибропогружателей с пригрузкой	0,6	7
6	Расчёт основных параметров вибраторов.	Расчет потребительских параметров вибраторов	1	6
<b>ИТОГО:</b>			<b>4</b>	<b>45</b>

### 4.3. Перечень лабораторных занятий и объем в часах

#### Курс 5 Семестр № 9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр № 9				
1	Свайные погружатели ударного действия.	Изучение устройства и определение основных параметров щёковой дробилки	0,3	10
2	Свайные погружатели ударного действия.	Изучение устройства и определение основных параметров конусной дробилки	0,3	10
3	Гидравлические молоты	Изучение устройства и определение основных параметров молотковой дробилки	0,3	10
4	Свайные погружатели вибрационного действия	Изучение устройства и определение основных параметров роторной дробилки	0,3	10
5	Вибропогружатели	Изучение устройства и определение основных параметров вибрационного инерционного грохота	0,3	10
6	Расчёт основных параметров вибраторов.	Изучение устройства и определение основных параметров вибрационного самобалансного грохота	0,3	10
7	Направления совершенствования конструкции вибропогружателей с направленной и асимметричной вынуждающей силой	Изучение устройства и определение основных параметров роторного бетоносмесителя	0,2	10
ИТОГО:			2	70

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы<sup>1</sup>

Курсовой проект/ курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

### 4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий<sup>2</sup>

Индивидуальных домашних задания, предусмотренное учебным планом, выполняется по вариантам:

По результатам расчёта выполняется построение графиков зависимости величины суммарной вынуждающей силы и её составляющих от времени, в пределах одного периода колебаний.

<sup>1</sup> Если выполнение курсового проекта/курсовой работы нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

<sup>2</sup> Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

Вариант по последней цифре зачётной книжки	Задание	Величина коэффициента асимметрии вынуждающей силы, $k_{ас}$				
		2	3	4	5	6
0	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 10$ кН с коэффициентом асимметрии	+		+		+
1	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 10$ кН с коэффициентом асимметрии		+		+	+
2	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 10$ кН с коэффициентом асимметрии	+	+		+	
3	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 15$ кН с коэффициентом асимметрии	+		+		+
4	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 15$ кН с коэффициентом асимметрии		+	+	+	



5	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 15$ кН с коэффициентом асимметрии.	+		+		+
6	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 12$ кН с коэффициентом асимметрии	+	+		+	
7	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 12$ кН с коэффициентом асимметрии	+		+		+
8	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 12$ кН с коэффициентом асимметрии	+	+		+	
9	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 8$ кН с коэффициентом асимметрии		+	+		+

Целью выполнения ИЗ является углубленное изучение конструкции, принципа действия и методики расчёта одного из типов оборудования для производства строительных и дорожно-строительных материалов.

ИЗ состоит из пояснительной записки (7-10 страниц на листах формата А4), содер-

жание и объем которых уточняется в зависимости от темы работы. Необходимые графические материалы, поясняющие расчётные и компоновочные схемы, выполняются и приводятся в тексте пояснительной записки.

Пояснительная записка должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Задание на выполнение ИЗ.
3. Содержание (оглавление).
4. Введение.
5. Краткий анализ известных конструкций машин, выполняющих данную технологическую задачу (согласно теме, ИЗ) и области их использования.
6. Результаты выполненных расчётов и полученных графических материалов
8. Заключение.
9. Список использованных источников информации.
10. Приложения (таблицы с расчетными данными, результаты патентных исследований, спецификации к рабочим чертежам и др.).

ИЗ может содержать разделы проектно-конструкторской или научно-исследовательской работы, которые в дальнейшем могут быть продолжены при выполнении других курсовых проектов или КР, а в дальнейшем и при выполнении выпускной квалификационной работы.

В процессе выполнения ИЗ осуществляется плановая контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудиториях и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **5.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция:** ПК-1. Способен управлять разработкой конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов <sup>3</sup>

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<p>ПК 1-3 Определяет и использует методики расчетов узлов наземных транспортно-технологических средств и их компонентов в среде специального программного обеспечения</p> <p>ПК 1.4 Анализирует результаты выполненных расчетов систем наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.</p>	<p>Экзамен, защита ИЗ, защита лабораторных и практических работ, собеседование.</p> <p>Экзамен, защита ИЗ, защита лабораторных и практических работ, собеседование.</p>

<sup>3</sup> Повторить пункт 1 для каждой компетенции, закрепленной в разделе 1.

<sup>7</sup> Если выполнение курсового проекта/курсовой работы нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

<sup>8</sup> Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

<sup>9</sup> Повторить пункт 1 для каждой компетенции, закрепленной в разделе 1.

## 5.2.1 Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Индикатор	Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
ПК 1	Методика определения параметров вибрационного колебания НТТСиК
	Выполнение расчёта по определению параметров вибрационного колебания НТТСиК
	Цель и задачи выполнения практической, лабораторной, работы
	Порядок выполнения практической, лабораторной, работы
	Анализ полученных результатов в практической, лабораторной, работе

## 5.2.2. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2
ПК-1	1 Значение, цель и задачи дисциплины
	2 Классификация грунтов [1, Стр. 187], [4, Стр. 383]
	3 Физические свойства грунтов[1, Стр. 189]
	4 Механические свойства грунтов[1, Стр. 190]
	5 Классификация свай. [1, Стр. 194]
	6 Деревянные сваи. [1, Стр. 195]
	7 Металлические сваи [1, Стр. 198]
	8 Железобетонные сваи и сваи-оболочки. [1, Стр. 200]
	9 Набивные сваи [1, Стр. 207]
	10 Классификация свайных погружателей [1, Стр. 4], [4, Стр. 384]
	11 Механические молоты. [1, Стр. 5]
	12 Паровоздушные молоты. [1, Стр. 9]
	13 Паровоздушные молоты простого действия. [1, Стр. 9]
	14 Паровоздушные молоты двойного действия. [1, Стр.11]
	15 Основные технологические параметры паровоздушных молотов [1, Стр.22]
	16 Дизельные молоты. [1, Стр.25]
	17 Штанговые дизельные молоты. [1, Стр.26], [4, Стр. 386]
	18 Расчёт штангового молота [1, Стр.78]
	19 Расчёт главных размеров цилиндра и его кинематики штангового молота[1, Стр.83]
	20 Трубчатые дизельные молоты. [1, Стр.36], [4, Стр. 387]
	21 Расчёт на прочность деталей кошки трубчатого молота [1, Стр.84]
	22 Расчёт элементов пневмобуфера трубчатого молота [1, Стр.93]
	23 Расчёт технологических параметров дизельных молотов[1, Стр.43]
	24 Тепловой расчёт дизельного молота [1, Стр.45]
	25 Расчёт главных параметров цилиндра дизельного молота[1, Стр.51]
	26 Расчёт общего КПД дизельных молотов [1, Стр.55]

1	2
	27 Гидромолоты простого действия [1, Стр.57], [4, Стр. 391]
	28 Гидросистема [1, Стр.59]
	29 Механизм управления [1, Стр.61]
	30 Толкатель (рабочий цилиндр) [1, Стр.63]
	31 Силовой аккумулятор [1, Стр.63]
	Механизм закачки [1, Стр.64]
	32 Расчёт основных параметров гидромолотов простого действия [1, Стр.68], [1, Стр.101]
	33 Расчёт на прочность конструктивных элементов гидромолота [1, Стр.36]
	34 Гидромолоты двойного действия [1, Стр. 72]
	35 Общие сведения о вибрационном погружении и извлечении свай. [1, Стр.114], [4, Стр. 3394]
	36 Сущность рабочего процесса свайных погружателей вибрационного действия [1, Стр.117]
	37 Классификация вибропогружателей [1, Стр.118]
	38 Вибропогружатели простейшего действия. [1, Стр.121]
	39 Вибропогружатели с подрессоренной пригрузкой [1, Стр.122]
	40 Вибромолоты [1, Стр.123]
	41 Расчёт основных параметров вибропогружателей продольного действия [1, Стр.127].
	42 Расчёт основных параметров вибропогружателей продольно-вращательного действия [1, Стр.134].
	43 Расчёт основных параметров вибромолотов продольного действия [1, Стр.138].
	44 Беспружинные вибромолоты [1, Стр.151].
	45 Основные характеристики вибропогружателей с направленной и асимметричной вынуждающей силой
	46 Способы компоновки вибропогружателей с направленной и асимметричной вынуждающей силой

### 5.2.3 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Курсовой проект или курсовая работа – не предусмотрены.

**5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий,**  
 Планом учебного процесса не предусмотрены.

Вариант по последней цифре зачётной книжки	Задание	Величина коэффициента асимметрии вынуждающей силы, $k_{ac}$				
		2	3	4	5	6
0	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 10$ кН с коэффициентом асимметрии	+		+		+
1	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 10$ кН с коэффициентом асимметрии		+		+	+
2	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 10$ кН с коэффициентом асимметрии	+	+		+	
3	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 15$ кН с коэффициентом асимметрии	+		+		+
4	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{сумм} = 15$ кН с ко-		+	+	+	

	эффицентом асимметрии					
5	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 15 \text{ кН}$ с коэффициентом асимметрии.	+		+		+
6	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 12 \text{ кН}$ с коэффициентом асимметрии	+	+		+	
7	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 12 \text{ кН}$ с коэффициентом асимметрии	+		+		+
8	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 12 \text{ кН}$ с коэффициентом асимметрии	+	+		+	
9	Выполнить перерасчёт величины направленной вынуждающей силы вибрационного устройства в суммарную величину вынуждающей силы $F_{\text{сумм}} = 8 \text{ кН}$ с коэффициентом асимметрии		+	+		+

## 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<sup>4</sup>.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения
	Методов анализа результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Определять и использовать методику расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения
	Анализировать результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Использование методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения
	Анализ результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

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 основных терминов, определений, понятий деталей машин и основ конструирования	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Исчерпывающе знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплины	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	В полном объеме обладает твердыми и полными знаниями материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на поставленные вопросы	Не дает ответы на большинство поставленных	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все -	Дает полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы

<sup>4</sup> В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльнорейтинговые шкалы.

	вопросов		полные	
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Последовательно излагает знания в логической последовательности, при этом самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки корректно и понятно, допуская мелкие неточности	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно, четко и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение определять и использовать методику расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения	Не умеет определять и использовать методику расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения	Умеет определять и использовать методику расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения не в полном объеме	Умеет определять и использовать методику расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения в полном объеме	Умеет определять и использовать методику расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение
Умение анализировать результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК	Не умеет анализировать результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК	Умеет частично анализировать результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК	Умеет анализировать результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК, но допускает мелкие неточности	Умеет анализировать результаты выполненных расчетов систем наземных ТТСиК в полном объеме



## Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками использования методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения	Не владеет навыками использования методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения	Владение навыками использования методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения не в полном объеме	Владение навыками использования методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения в полном объеме	Владение навыками использования методики расчетов узлов наземных ТТСиК в среде специального программного обеспечения в полном объеме, логически уверенно
Владение навыками анализа результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК	Не владеет навыками анализа результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК	Владеет навыками анализа результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК не в полном объеме	Владеет навыками анализа результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК в полном объеме	Владеет навыками анализа результатов выполненных расчетов систем наземных ТТСиК в полном объеме, при этом самостоятельно их анализируя

## 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
	зал курсового и дипломного проектирования	Проектор, ноутбук со специализированным ПО и комплект электронных презентаций по дисциплине, плоттер.
	Учебно-научно-исследовательская лаборатория «Инновационные вибрационные технологии и машины»,	Необходимые технические средства обучения, специализированные стендовые установки
	Лаборатория машин для измельчения и сортировки материалов,	Комплекс лабораторных и исследовательских стендов для помола, дробления, сортировки и для перемешивания материалов.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Программное обеспечение для экспресс-контроля теоретических знаний в форме тестирования	Утверждено на заседании кафедры ТиПХ от 06.09.17, протокол № 2
2	Microsoft Windows 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01

		до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
4	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
5	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### Основная литература

1. Бауман, В. А. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций : учеб. для вузов / В. А. Бауман, Б. В. Клушанцев, В. Д. Маотынов. - 2-е изд., перераб. - Москва: Машиностроение, 1981. - 326 с.
2. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : справ. пособие / Б. Ф. Белецкий. - Ростов на Дону: Феникс, 2002. - 590 с. - (Учебники и учебные пособия). - ISBN 5-222-02208-0
3. Доценко, А. И. Строительные машины и основы автоматизации : учеб. для стрит. вузов / А. И. Доценко. - Москва: Высшая школа, 1995. - 400 с.
- 4 Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учеб. для вузов / Б. Ф. Белецкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов на Дону: Феникс, 2003. - 751 с. - (Строительство). - ISBN 5-222-02864-X

### 6.4. Перечень дополнительной литературы

- 5 Доценко, А. И. Строительные машины : учеб. для вузов / А. И. Доценко. - Москва: Стройиздат, 2003. - 415 с. - ISBN 5-274-01298-1
- 6 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Основы теории надежности и диагностики" для студентов специальности 190702 / сост.: С. Н. Глаголев, М. Д. Герасимов. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2006
- 7 Герасимов М.Д. Машины специального назначения и основы создания наземных транспортно-технологических комплексов: практикум: учебное пособие для студентов специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства и направления подготовки 23.04.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы. Учебное пособие. Практикум. Режим доступа:  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018070310022501800000651119>
- 8 Герасимов М.Д. Машины специального назначения для строительства и эксплуатации дорог. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства. Учебное пособие. Методические указания к лабораторным работам. Режим доступа.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017071717351942900000655178>
- 9 Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник / В. И. Баловнев, С.Н. Глаголев, Р.Г. Данилин, М.Д. Герасимов и др.; под общ. Ред. д-ра техн. наук, проф. В. И. Баловнева, д-ра экон. наук, проф. С. Н. Глаголева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2020. – 526.

10 Герасимов М.Д., Рябикова И.М. Компьютерное формирование общего вида погружника на этапе технического задания.: учебное пособие / М.Д. Герасимов, И.М. Рябикова. – Белгород – М.: Изд-во БГТУ, 2011. – 84 с.

11 Герасимова, Н.Ф. Оформление текстовых и графических документов: учеб. пособие для студентов вузов специальности 190205 / Н.Ф. Герасимова, М.Д. Герасимов; БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. – 310 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918104395940000009782>

#### Журналы, периодические издания

«Строительные и дорожные машины», «Строительные, дорожные и коммунальные машины и оборудование», «Вестник машиностроения», «Механизация строительства», «Автомобильные дороги», «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова».

### **6.5. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.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/rffi/ru/>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.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/>
9. <http://www.detalmach.ru/>
10. <http://www.gost.ru/>
11. <http://eskd.ru/>