

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

«24» 05 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАШИНЫ И АГРЕГАТЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Б1.В.ДВ.01.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 Машиностроение

05.02.13 Машины, агрегаты и процессы

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

<b>1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	3
1.1 Цель дисциплины .....	3
1.2 Задачи дисциплины.....	3
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	3
1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины .....	3
<b>2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b> .....	4
2.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения .....	
2.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость .....	4
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы .....	5
3.2 Содержание лекционных занятий.....	5
3.3 Лабораторные работы.....	6
3.4 Практические занятия, семинары.....	7
3.5 Контрольные мероприятия .....	7
<b>4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	9
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	11
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	12
<b>Приложение 1.</b> Аннотация рабочей программы дисциплины .....	13
<b>Приложение 2.</b> Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....	14
<b>Приложение 3.</b> Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....	18
<b>Приложение 4.</b> Содержание дисциплины для заочной формы обучения .....	19

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Машины и агрегаты специального назначения» является совершенствование новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования.

### 1.2. Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных тенденций и направлений в развитии оборудования, используемых на предприятиях строительного комплекса;
- изучение научно-технических проблем и перспектив развития науки и техники в области строительной индустрии.

### 1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Машины и агрегаты специального назначения» является вариативной дисциплиной по выбору.

Дисциплина Машины и агрегаты специального назначения базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Б3.В.02 Научно-исследовательская деятельность.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Машины и агрегаты специального назначения представляет основу для изучения дисциплин: Б1.В.ДВ.03.01 Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов в машиностроении, Б1.В.ДВ.03.02 Мехатроника и робототехника.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации Исследователь. Преподаватель-исследователь.

### 1.4. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	<b>знать:</b> - основные концепции современной методологии науки; <b>уметь:</b> - творчески применять полученные знания в исследовательской работе; - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; <b>владеть:</b> - современными информационно-коммуникационными технологиями
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<b>знать:</b> - этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; <b>уметь:</b> - профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; <b>владеть:</b> - навыками профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты науч-	<b>знать:</b> - тенденции развития электроники, измерительной и вычисли-

	но-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	тельной техники, информационных технологий; <b>уметь:</b> - программировать на языках высокого уровня <b>владеть:</b> - языками программирования высокого уровня
ПК-1	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых узлов приводов и деталей машин, систем, процессов и явлений	<b>знать:</b> – сущность методов обобщения информации научной направленности в целях подготовки научных публикаций, отчетов и заявок на гранты; <b>уметь:</b> – осуществлять целенаправленный поиск информации с использованием информационных электронных ресурсов и аналитических информационных баз научного цитирования; <b>владеть:</b> – современными информационными технологиями на уровне методов получения и обработки научной информации.

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

### 2.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия (семинары)	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Очная	3	5	108	36	24	-	12	72	Экзамен
2. Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 2.2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего часов	в т.ч. в инновационной форме, час.	Распределение по семестрам, час
			5
Аудиторные занятия (всего)	36	-	36
Лекции (Лк)	24	-	24
Практические занятия (ПЗ)	12	-	12
Самостоятельная работа (СР) (всего)	72	-	72
Подготовка к практическим занятиям	24	-	24
Подготовка к зачету, экзамену	48	-	48
Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	-	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

<i>№ раздела</i>	<i>Наименование разделов дисциплины</i>	<i>Виды учебной работы; часы</i>			
		<i>Лекции</i>	<i>Практич. занят.</i>	<i>СР</i>	<i>Всего часов</i>
1.	Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов.	3	3	10	16
2.	Машины для производства земляных работ.	4	2	10	16
3.	Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов.	3	2	11	16
4.	Машины для производства подготовительных и основных земляных работ.	4	3	10	17
5.	Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве.	3	2	10	15
6.	Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования.	4	-	10	14
7.	Основы эксплуатации строительных и дорожных машин	3	-	11	14
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

#### 3.2. Содержание лекционных занятий

<i>Номер, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Наименование тем (разделов)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в инновационной форме</i>
1. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов	Состояние и перспективы развития строительных машин. Задачи строительного и дорожного машиностроения по созданию высокопроизводительных машин, автоматизированных комплексов и строительных роботов. Классификация машин для измельчения материалов. Физические основы процессов измельчения горных пород. Критерии оценки показателей процессов измельчения. Основные способы измельчения нерудных строительных материалов.	3	-
2. Машины для произ-	Землеройные машины. Земле-	4	-

водства земляных работ	ройно-транспортные машины. Специальные машины. Машины статического действия. Машины динамического действия.		
3. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов	Понятие «грунт». Физические характеристики грунтов. Теории резания грунтов В.П. Горячкина, Н.Г. Домбровского, А.Н. Зеленина, В.И. Баловнева, Ю.А. Ветрова	3	-
4. Машины для производства подготовительных и основных земляных работ	Общие сведения о машинах для подготовительных работ. Кусторезы. Корчеватели. Рыхлители. Рабочий процесс. Производительность.	4	-
5. Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве	Фронтальные погрузчики. Вилочные погрузчики. Конвейеры. Транспортёры. Общие сведения, классификация, расчет основных параметров.	3	-
6. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования	Смесители принудительного действия. Вибрационные смесители. Установки и заводы для приготовления бетонных смесей и строительных растворов. Общие сведения о погрузочных и транспортных работах на грунтовых объектах.	4	-
7. Основы эксплуатации строительных и дорожных машин	Задачи и методы разработки организационных форм и мероприятий по эксплуатации строительных машин. Виды эксплуатационных предприятий, структура их управления и подчинённость. Организационно-технические мероприятия по повышению эффективности использования строительных машин. Положения и мероприятия по охране труда и окружающей среды. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации строительных машин. Требования к обслуживающему персоналу.	3	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>24</b>	<b>-</b>

### 3.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.4. Практические занятия (семинары)

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий (семинаров)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в интеракт. форме</i>
1	1.	Расчет параметров «скрепер-толкач» для производства земляных работ.	3	-
2	2.	Расчет основных параметров бульдозера.	2	-
3	3.	Экспериментальное определение сопротивления грунта резанию.	2	-
4	4.	Расчет основных параметров кустореза.	3	-
5	5.	Расчет стрелового крана.	2	-
<b>ИТОГО</b>			<b>12</b>	

### 3.5. Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>				<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ПК</i>	<i>ОПК</i>						
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>6</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов.	16	+	+	+	+	4	4	ЛК, СР	Экзамен
2. Машины для производства земляных работ.	16	+	+	+	+	4	4	ЛК, ПЗ, СР	Экзамен
3. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов.	16	+	+	+	+	4	4	ЛК, ПЗ, СР	Экзамен
4. Машины для производства подготовительных и основных земляных работ.	17	+	+	+	+	4	4,25	ЛК, ПЗ, СР	Экзамен
5. Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве.	15	+	+	+	+	4	3,75	ЛК, ПЗ, СР	Экзамен
6. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования.	14	+	+	+	+	4	3,5	ЛК, СР	Экзамен
7. Основы эксплуатации строительных и дорожных машин	14	+	+	+	+	+	3,5	ЛК, СР	Экзамен
<i>всего часов</i>	<b>108</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>		



## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Расчет и проектирование щековых и конусных дробилок: метод. указ. к расчету и проектированию / Л.А. Мамаев, С.Н. Герасимов. – Братск: БрГУ, 2006. - 62 с.
2. Расчет и проектирование дробильно-сортировочных заводов: метод. указ. к выполнению расчетных работ / Л.А. Мамаев, С.Н. Герасимов. – Братск, БрГУ, – 2006. – 42 с.
3. Строительные машины и оборудование: учебное пособие/Л.А. Мамаев и др.– Братск: Изд-во «БрГУ», 2011. – 138 с.
4. Динамические процессы взаимодействия вибрационных заглаживающих машин с обрабатываемой средой : монография / Л. А.Мамаев. - Братск : БрГУ, 2006. - 114 с.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)	Ви д за- ня- ти я	Коли- чество экзем- пляров в библио- теке, шт.	Обеспечен- ность, (экз./ чел.)
<b>Основная литература</b>				
1.	Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2781">http://e.lanbook.com/book/2781</a>	Лк, ПЗ, СР	ЭР	1
2.	Глаголев, С.Н. Строительные машины, механизмы и оборудование : учебное пособие / С.Н. Глаголев. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 396 с. - ISBN 978-5-4458-5282-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235423">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235423</a>	Лк, ПЗ, СР	ЭР	1
<b>Дополнительная литература</b>				
3.	Волков, Д. П. Строительные машины : учебное пособие / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2002. - 376 с.	ПЗ СР	24	1
4.	Машины для содержания и ремонта городских и автомобильных дорог : учебное пособие для вузов / Под ред. В.И. Баловнева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Омск : Омский дом печати, 2005. - 768 с.	ПЗ СР	16	1
5.	Баловнев, В. И. Машины для содержания городских и автомобильных дорог. В 2 кн. Кн. 1-2 : учебное пособие / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : ТЕХПОЛИГРАФЦЕНТР, 2013. - ISBN 978-5-94385-093-6. Кн.1 : Содержание дорог в летний период. - 333 с.	ПЗ СР	5	1
6.	Баловнев, В. И. Машины для содержания городских и автомобильных дорог. В 2 кн. Кн. 1-2 : учебное пособие / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : ТЕХПОЛИГРАФЦЕНТР, 2013. - ISBN 978-5-94385-093-6. Кн.2 : Содержание дорог в зимний период. - 343 с.	ПЗ СР	5	1

7.	Сергеев В.П. Строительные машины и оборудование: учебное пособие/В.П. Сергеев - М.; Высшая школа, 1987. - 375с.	ПЗ СР	77	1
8.	Строительные машины. В 2 т. Т.1-2: Справочник/ Под ред. В.А. Баумана.-Москва: Машиностроение, 1976-1977. Т.2: Оборудование для производства строительных материалов и изделий.-2-е изд., перераб. и доп. -1977.-496 с.	ПЗ СР	16	1
9.	Ефремов, И.М. Механическое оборудование для производства строительных материалов изделий: учебное пособие / И.М. Ефремов, В.А.Поскребышев, Т.Н.Радина . – Братск: ГОУ ВПО «БрГТУ», 2002. – 124 с.	ПЗ СР	36	1

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ  
[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ  
<http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
<http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)  
<https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--plai/how-to-search/>.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Отчеты по практическим занятиям оформляются на листах формата А4.

Отчеты должны содержать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнение задания.

#### 4. Заключение.

При подготовке к зачету (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно-экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

#### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
- Архиватор 7-Zip
- Adobe Reader
- КОМПАС-3D V13

**10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ  
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
ПЗ	Лаборатория автоматизации систем проектирования	Учебная мебель, системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD; Системный блок Cel D-315; Системный блок CPU 4000.2*512MB; Монитор Терминал TFT 19 LG L1953S-SF; Системный блок AMD Athlon 64X2; Системный блок Celeron 2,66; Сканер HP 3770; Монитор 15 LG; Системный блок iCel 433; Принтер HP LJ P2015	№ 1- № 5
Лк	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Учебная мебель, проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire Монитор 17"LG L1753-SF (silver-blek) Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD	-
СР	Читальный зал №1	Учебная мебель, оборудование 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
 Б1.В.ДВ.01.02 «Машины и агрегаты специального назначения»

**1. Цель дисциплины**

Целью изучения дисциплины Машины и агрегаты специального назначения является освоение фундаментальных основ, углубление знаний и получение практических навыков по конструированию и расчету строительных и дорожных машин.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

1. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов.
2. Машины для производства земляных работ.
3. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов.
4. Машины для производства подготовительных и основных земляных работ.
5. Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве.
6. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования.
7. Основы эксплуатации строительных и дорожных машин

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2)

способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6)

способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7)

способностью анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы (ПК-1)

**4. Вид промежуточной аттестации: экзамен.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1.Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
	2	3	4	5
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	1. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов	Сведения о системах машин	Экзаменационные вопросы №1.1–1.2
		2. Машины для производства земляных работ	Машины и агрегаты специального назначения	Экзаменационные вопросы №2.1–2.3
		3. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов	Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом	Экзаменационные вопросы №3.1–3.7
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	4. Машины для производства подготовительных и основных земляных работ	Машины и агрегаты специального назначения	Экзаменационные вопросы №4.1–4.3
		5. Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве	Машины и агрегаты специального назначения	Экзаменационные вопросы №5.1–5.2
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с	6. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования	Машины и агрегаты специального назначения	Экзаменационные вопросы №6.1–6.2
ПК-1				

	<p>научной литературой</p> <p>способностью анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы</p>	7. Основы эксплуатации строительных и дорожных машин	Эксплуатация строительных и дорожных машин	Экзаменационные вопросы №7.1–7.3
--	---	--	--	----------------------------------

## 2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Машины и агрегаты специального назначения» проводится в форме экзамена

### Вопросы к экзамену

№ п/п	Компетенции (согласно п.1)		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела (согласно п.4.1)
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электро-технического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	<p>1.1. Задачи строительного и дорожного машиностроения по созданию высокопроизводительных машин, автоматизированных комплексов и строительных роботов.</p> <p>1.2. Физические основы процессов измельчения горных пород.</p>	1. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов
2.	ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и	<p>2.1. Одноковшовые строительные экскаваторы: основные типы, рабочий процесс, главные рабочие параметры, состав общего расчета, расчет главной рабочей нагрузки и главных рабочих механизмов, статический расчет, расчет производительности</p> <p>2.2. Машины и оборудование для разработки прочных и мерзлых грунтов: назначение, классификация, основные типы; основные положения общего расчета; расчет производительности.</p> <p>2.3. Машины и оборудование для гидромеханической разработки грунтов: общие сведения о гидромеханической разработке грунтов; основные положения общего расчета; расчет производительности.</p> <p>3.1. Основные способы измельчения нерудных строительных материалов.</p> <p>3.2. Физические характеристики грунтов.</p> <p>3.3. Теории резания грунтов В.П. Горячкина,</p> <p>3.4. Теории резания грунтов Н.Г. Домбровского.</p> <p>3.5. Теории резания грунтов А.Н. Зеленина.</p> <p>3.6. Теории резания грунтов В.И. Баловнева</p> <p>3.7. Теории резания грунтов Ю.А. Ветрова.</p>	2. Машины для производства земляных работ
				3. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов

3.	ОПК-7	презентаций способностью создавать и редак- тировать тек- сты научно- технического содержания, вла- деть иностран- ным языком при работе с научной литературой	4.1. Кусторезы. 4.2. Корчеватели. 4.3. Рыхлители.	4. Машины для производства подгото- вительных и основных земляных работ
			5.1. Конвейеры. Общие сведения, классификация, расчет основных параметров. 5.2. Транспортёры. Общие сведения, классификация, расчет основных параметров.	5. Машины для производства погру- зочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве
			6.1. Установки и заводы для приготовления бетон- ных смесей и строительных растворов. 6.2. Общие сведения о погрузочных и транспорт- ных работах на грунтовых объектах	6. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, произ- водства бетонных, до- рожных, а также карь- ерных работ при добы- че и обогащении руд- ных и нерудных мате- риалов, их устройство, теория и основы расче- та и конструирования
4.	ПК-1	способностью анализировать состояние и ди- намику исследо- ваний по вы- бранной теме научной работы	7.1. Организационно-технические мероприятия по повышению эффективности использования строительных машин. 7.2. Положения и мероприятия по охране труда и окружающей среды. 7.3. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации строительных машин. 7.4. Требования к обслуживающему персоналу.	7. Основы экс- плуатации строитель- ных и дорожных ма- шин

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<b>Знать</b> (ОПК-2) основные концепции современной методо- логии науки; (ОПК-6) этапы и способы профессионального из- ложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информаци- онно-аналитических материалов и презен- таций; (ОПК-7) тенденции развития электроники, измери- тельной и вычислительной техники, ин- формационных технологий; (ПК-1) сущность методов обобщения информации научной направленности в целях подго- товки научных публикаций, отчетов и за- явок на гранты;  <b>Уметь</b> (ОПК-2) творчески применять полученные знания в исследовательской работе; - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного позна- ния;	<b>отлично</b>	Оценка «5» «отлично» выставля- ется обучающимся, обнаружив- шим всестороннее знание теоре- тических основ дисциплины, в частности знание основных мето- дов и приемов ведения лесного хозяйства; умение использовать полученные знания в научной де- ятельности, а в частности систе- матизировать информацию и пред- ставлять ее в виде публикаций и докладов; с владением современ- ных методов исследований в об- ласти машиностроения
	<b>хорошо</b>	Оценка «4» («хорошо») выставля- ется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по теоретическим основам дисци- плины, в частности уметь систе- матизировать полученную ин- формацию и применять ее в науч- ной деятельности.
	<b>удовлетворительно</b>	Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется обучающимся, умеющим применять современ- ные методы исследований в обла- сти машиностроения.



<p>(ОПК-6) профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; (ОПК-7) программировать на языках высокого уровня (ПК-1) осуществлять целенаправленный поиск информации с использованием информационных электронных ресурсов и аналитических информационных баз научного цитирования; <b>Владеть</b> (ОПК-2) современными информационно-коммуникационными технологиями (ОПК-6) навыками профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций. (ОПК-7) языками программирования высокого уровня (ПК-1) современными информационными технологиями на уровне методов получения и обработки научной информации.</p>	<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий</p>
--	-----------------------------------	--

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Фонд оценочных средств по дисциплине «Машины и агрегаты специального назначения» находится на выпускающей кафедре «Подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования».

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

Протокол заседания кафедры СДМ №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

## Содержание дисциплины для заочной формы обучения

## 2.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Заочная	3	-	108	12	8	-	4	69	-	Экзамен

## 2.2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего часов	в т.ч. в инновационной форме, час.	Распределение по семестрам, час
			-
Аудиторные занятия (всего)	12	-	12
Лекции (Лк)	8	-	8
Практические занятия (ПЗ)	4	-	4
Самостоятельная работа (СР) (всего)	69	-	69
Подготовка к практическим занятиям	24	-	24
Подготовка к зачету, экзамену	45	-	45
Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	-	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	108	-	108
зач. ед.	3	-	3

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы; часы			
		Лекции	Практич. занят.	СР	Всего часов
1.	Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов.	1	0,5	10	16
2.	Машины для производства земляных работ.	1	0,5	10	16
3.	Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов.	1	1	10	16

4.	Машины для производства подготовительных и основных земляных работ.	2	1	10	17
5.	Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве.	1	1	10	15
6.	Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования.	1	-	10	14
7.	Основы эксплуатации строительных и дорожных машин	1	-	9	14
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>69</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание лекционных занятий

<i>Номер, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Наименование тем (разделов)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в инновационной форме</i>
1. Общие сведения о системах машин для комплексной механизации основных строительных процессов	Состояние и перспективы развития строительных машин. Задачи строительного и дорожного машиностроения по созданию высокопроизводительных машин, автоматизированных комплексов и строительных роботов. Классификация машин для измельчения материалов. Физические основы процессов измельчения горных пород. Критерии оценки показателей процессов измельчения. Основные способы измельчения нерудных строительных материалов.	1	-
2. Машины для производства земляных работ	Землеройные машины. Землеройно-транспортные машины. Специальные машины. Машины статического действия. Машины динамического действия.	1	-
3. Теория взаимодействия рабочих органов с грунтом, расчет основных элементов	Понятие «грунт». Физические характеристики грунтов. Теории резания грунтов В.П. Горячкина, Н.Г. Домбровского, А.Н. Зеленина, В.И. Баловнева, Ю.А. Ветрова	1	-
4. Машины для производства подготовительных и основных земляных работ	Общие сведения о машинах для подготовительных работ. Кусторезы. Корчеватели. Рыхлители. Рабочий процесс. Производительность.	2	-
5. Машины для производства погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в строительстве	Фронтальные погрузчики. Вилочные погрузчики. Конвейеры. Транспортёры. Общие сведения, классификация, расчет основных параметров.	1	-

6. Машины и оборудование для устройства оснований и фундаментов, производства бетонных, дорожных, а также карьерных работ при добыче и обогащении рудных и нерудных материалов, их устройство, теория и основы расчета и конструирования	Смесители принудительного действия. Вибрационные смесители. Установки и заводы для приготовления бетонных смесей и строительных растворов. Общие сведения о погрузочных и транспортных работах на грунтовых объектах.	1	-
7. Основы эксплуатации строительных и дорожных машин	Задачи и методы разработки организационных форм и мероприятий по эксплуатации строительных машин. Виды эксплуатационных предприятий, структура их управления и подчиненность. Организационно-технические мероприятия по повышению эффективности использования строительных машин. Положения и мероприятия по охране труда и окружающей среды. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации строительных машин. Требования к обслуживающему персоналу.	1	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>8</b>	<b>-</b>

### 3.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.4. Практические занятия (семинары)

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий (семинаров)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в интеракт. форме</i>
1	1.	Расчет параметров «скрепер-толкач» для производства земляных работ.	0,5	-
2	2.	Расчет основных параметров бульдозера.	0,5	-
3	3.	Экспериментальное определение сопротивления грунта резанию.	1	-
4	4.	Расчет основных параметров кустореза.	1	-
5	5.	Расчет стрелового крана.	1	-
<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>	

### 3.5. Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено.

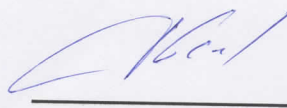
Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 15.06.01 Машиностроение от «30» июля 2014 г. № 881 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ»

для набора 2021 года очной формы обучения от «01» марта 2021 г. № 83

для набора 2021 года заочной формы обучения от «16» марта 2021 № 121

Программу составил:

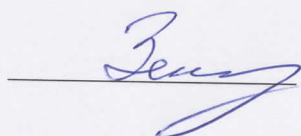
Федоров В.С., доцент, к.т.н.



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СДМ от «24» мая 2021 г., протокол № 12

И.о. заведующего кафедрой СДМ




С.А. Зеньков

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

Управления аспирантуры и докторантуры



Е.В. Нестер

Ответственный за реализацию ОПОП



В.С. Федоров

Директор библиотеки



Т.Ф. Сотник

Регистрационный № 403