

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова

«24» декабря 2018г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВИБРАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВИБРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

Б1.В.ДВ.01.01

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 Машиностроение

05.02.13 Машины, агрегаты и процессы

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
1.1 Цель дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины	4
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
2.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения	
2.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы	6
3.2 Содержание лекционных занятий.....	6
3.3 Лабораторные работы.....	9
3.4 Практические занятия, семинары.....	9
3.5 Контрольные мероприятия	9
4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины	15
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	16
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	21

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Вибрационные технологии и вибрационная техника» 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 относится к блоку Б.1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.01.01) и является вариативной дисциплиной по выбору.

Дисциплина Вибрационные технологии и вибрационная техника базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Б1.В.04 Машины агрегаты и процессы.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Вибрационные технологии и вибрационная техника 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	знать: - основные концепции современной методологии науки; уметь: - творчески применять полученные знания в исследовательской работе; - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; владеть: - современными информационно-коммуникационными технологиями
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	знать: - этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; уметь: - профессионально оформлять результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; владеть: - 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-	знать: - тенденции развития электроники, измерительной и вычисли-

	но-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	тельной техники, информационных технологий; уметь: - программировать на языках высокого уровня владеть: - языками программирования высокого уровня
ПК-1	способностью анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы	знать: – сущность методов обобщения информации научной направленности в целях подготовки научных публикаций, отчетов и заявок на гранты; уметь: – осуществлять целенаправленный поиск информации с использованием информационных электронных ресурсов и аналитических информационных баз научного цитирования; владеть: – 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	2,3	4,5	108	51	34	-	17	30	Зачет, экзамен
2. 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	
			6	7
Аудиторные занятия (всего)	51	10	17	34
Лекции (Лк)	34	10	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	-	-	17
Самостоятельная работа (СР) (всего)	30	-	19	11
Подготовка к практическим занятиям	5	-	-	5
Подготовка к зачету, экзамену	25	-	19	6
Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	-	зачет	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины час.	108	-	36	72
зач. ед.	3	-	1	2

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.	История развития вибрационного строительного оборудования.	2	-	3	5
2.	Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы вибрационных машин и оборудования для транспортирования бетонов и растворов.	4	3	3	10
3.	Расчет основных параметров вибробетоно- и растворонасосов.	4	4	3	11
4.	Общие сведения о производстве железобетонных изделий виброметодом. Производство ЖБИ в США.	4	4	3	11
5.	Вибромашин для отделочных, кровельных и изоляционных работ.	4	-	3	7
6.	Специальное виброформовочное оборудование	4	-	3	7
7.	Общие сведения об виброуплотнении бетонной смеси.	2	6	3	11
8.	Вибрационное оборудование для укладки бетонной смеси	4	-	3	7
9.	Ручные вибромашин для строительных работ.	4	-	3	7
10.	Перспектива создания наиболее эффективных вибромашин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии.	2	-	3	5
	ИТОГО	34	17	30	81

3.2. Содержание лекционных занятий

Номер, наименование разделов дисциплины	Наименование тем (разделов)	Объем в часах	Вид занятия в инновационной форме
1. История развития вибрационного строительного оборудования.	Введение. История развития строительного оборудования. Классификация машин и оборудования предприятий строительной индустрии. Строительное оборудование зарубежного изготовления.	2	<i>лекция-диспут</i>
2. Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы вибрационных машин и оборудования для транспортирования бетонов и растворов.	Машины и оборудование для транспортирования строительных смесей. Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы машин и оборудования для транспортирования бетонов и растворов. Требования, предъявляемые к транспортированию строительных смесей. Машины для доставки бетонов и растворов (автобетоновозы, авторастворовозы и автобетоносмесители). Машины для подачи строительных смесей (поршневые и шланговые бетононасосы, растворонасосы и пневмонагнетатели).	4	<i>лекция с текущим контролем</i>
3. Расчет основных параметров вибробетоно- и растворонасосов.	Расчет основных параметров бетоно- и растворонасосов. Расчет основных параметров и размеров поршневых насосов. Расчет основных параметров и режимов работы пневмонагнетателей. Особенности эксплуатации оборудования	4	<i>лекция-диспут</i>
4. Общие сведения о производстве железобетонных изделий вибротехнологией. Производство ЖБИ в США.	Общие сведения о производстве железобетонных изделий. Достоинства и недостатки сборных железобетонных строительных конструкций. Способы производства ЖБИ. Схемы станочного, агрегатно-поточного и конвейерного изготовления сборного железобетона. Производство ЖБИ в США.	4	-
5. Вибромашины для отделочных, кровельных и изоляционных работ.	Машины для отделочных работ. Машины для штукатурных работ. Машины и механизмы для приготовления и нанесения малярных составов. Машины для кровельных и изоляционных работ. Машины для отделки полов.	4	-
6. Специальное вибротехнологическое оборудование	Специальное формовочное оборудование. Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип работы центрифуг, оборудования для изготовления труб, объемных элементов для кустарных изделий и для декоративной отделки поверхностей ЖБИ.	4	<i>лекция-диспут</i>
7. Общие сведения об уплотнении бетонной смеси.	Общие сведения об уплотнении бетонной смеси. Конструкция и расчет основных параметров вибраторов. Конструкции дебалансных вибраторов, вибраторов с выдвижными дебалансами, электромагнитных, электрогидравлических, гидравлических, пневматиче-	2	-

	ских. Конструкция и расчет глубинных вибраторов.		
8. Вибрационное оборудование для укладки бетонной смеси	Оборудование для укладки бетонной смеси. Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип работы бетоноукладчиков. Агрегаты бетоноукладчиков (бункера, питатели, вибронасадки, разравнивающие устройства и пр). Расчет основных параметров агрегатов бетоноукладчиков. Особенности эксплуатации.	4	-
9. Ручные вибромашины для строительных работ.	Ручные машины для строительных работ. Общие сведения и классификация машин. Двигатели машин. Машины для обработки древесины. Машины ударно-вращательного действия и с возвратно-поступательным движением рабочего органа. Ручные пневматические и электрические машины.	4	лекция-диспут
10. Перспектива создания наиболее эффективных вибромашин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии.	Перспектива создания наиболее эффективных машин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии. Создание роботизированных комплексов и комплектов для строительных работ. Автоматизированные технологические линии по изготовлению ЖБИ. Обзор научных разработок последнего десятилетия в области создания строительных машин.	2	-
	ИТОГО	34	10

3.3. Лабораторные работы

Не предусмотрено.

3.4. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование тем практических занятий (семинаров)	Объем в часах	Вид занятия в интеракт. форме
1	2	Вибрационные конвейеры	3	тренинги в малой группе
2	3	Вибрационные насосы	4	тренинги в малой группе
3	4	Вибрационные грохоты	4	тренинги в малой группе
4	7	Электромагнитные вибровозбудители.	3	тренинги в малой группе
5	7	Центробежные вибровозбудители общего назначения.	3	тренинги в малой группе
ИТОГО			17	

3.5. Контрольные мероприятия: реферат

Не предусмотрено

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

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>				<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, 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>	<i>7</i>				
1		2	3	5						
1. Основные понятия и определения.		12	+	+	+	+	4	6	ЛК, СР Зачет, Экзамен	
2. Передачи.		18	+	+	+	+	4	18	ЛК, ПЗ, СР Зачет, Экзамен	
3. Детали и узлы, обслуживающие передачи.		20	+	+	+	+	4	20	ЛК, ПЗ, СР Зачет, Экзамен	
4. Соединения.		20	+	+	+	+	4	20	ЛК, ПЗ, СР Зачет, Экзамен	
5. Электромеханический привод.		20	+	+	+	+	4	20	ЛК, ПЗ, СР Зачет, Экзамен	
6. Системы гидро- и пневмопривода.		18	+	+	+	+	4	18	ЛК, ПЗ, СР Зачет, Экзамен	
<i>всего часов</i>		108	27	27	27	27	27	108		

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

№	<i>Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)</i>	<i>Ви д за- ня- ти я</i>	<i>Коли- чество экзем- пляров в биб- лиоте- ке, шт.</i>	<i>Обеспечен- ность, (экз./ чел.)</i>
Основная литература				
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: http://e.lanbook.com/book/2781	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423	Лк, ПЗ, СР	ЭР	1
Дополнительная литература				
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	0,8
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	0,3
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	0,3
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.	ПЗ	16	0,6

	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.	СР		
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=.
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--p1ai/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 Imagine Premium (ОС Windows 7 Professional);
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License;
- КОМПАС-3D V13;
- APM WinMachine.

**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>
1	2	3	4
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
Вибрационные технологии и вибрационная техника

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: совершенствование новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования.

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.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебной работы, включая самостоятельную работу:

Лекции – 34 часа;

Практические занятия – 17 часов;

Самостоятельная работа – 30 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

1. История развития вибрационного строительного оборудования.
2. Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы вибрационных машин и оборудования для транспортирования бетонов и растворов.
3. Расчет основных параметров вибробетоно- и растворонасосов.
4. Общие сведения о производстве железобетонных изделий виброметодом. Производство ЖБИ в США.
5. Вибромашин для отделочных, кровельных и изоляционных работ.
6. Специальное виброформовочное оборудование
7. Общие сведения об виброуплотнении бетонной смеси.
8. Вибрационное оборудование для укладки бетонной смеси
9. Ручные вибромашин для строительных работ.
10. Перспектива создания наиболее эффективных вибромашин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии.

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: зачет, 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. История развития вибрационного строительного оборудования.	История появления вибрационной техники	Вопросы к зачету №1.1-1.2 Экзаменационные вопросы №1.1–1.3
		2. Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы вибрационных машин и оборудования для транспортирования бетонов и растворов.	Вибрационные технологии и вибрационная техника	Вопросы к зачету №2.1-2.6 Экзаменационные вопросы №2.1–2.3
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	3. Расчет основных параметров вибробетоно- и растворонасосов.	Расчет основных параметров вибрационной техники	Вопросы к зачету №3.1-3.6 Экзаменационные вопросы №3.1–3.4
		4. Общие сведения о производстве железобетонных изделий вибротехнологией. Производство ЖБИ в США.	Общие сведения о вибрационных технологиях	Вопросы к зачету №4.1 Экзаменационные вопросы №4.1–4.2
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	5. Вибромашин для отделочных, кровельных и изоляционных работ.	Вибрационная техника	Вопросы к зачету №5.1-5.4 Экзаменационные вопросы №5.1–5.3
		6. Специальное виброформовочное оборудование	Вибрационные технологии и вибрационная техника	Вопросы к зачету №6.1-6.3 Экзаменационные вопросы №6.1–6.3
ПК-1	способностью анализировать	7. Общие сведения об уплотнении бетонной смеси.	Вибрационные технологии	Вопросы к зачету №7.1-7.3 Экзаменационные вопросы №7.1–7.3

	лизировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы	8. Вибрационное оборудование для укладки бетонной смеси	Вибрационная техника	Вопросы к зачету №8.1-8.5 Экзаменационные вопросы №8.1–8.3
		9. Ручные вибромашины для строительных работ.	Вибрационная техника	Вопросы к зачету №9.1-9.2 Экзаменационные вопросы №9.1
		10. Перспектива создания наиболее эффективных вибромашин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии.	Вибрационные технологии и вибрационная техника	Вопросы к зачету №10.1-10.5 Экзаменационные вопросы №10.1–10.4

2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Вибрационные технологии и вибрационная техника» проводится в форме (зачет, экзамен)

Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции (согласно р.1)		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела (согласно р.4.1)
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	1.1. Конструкция и принцип работы вибрационных уплотняющих машин. 1.2. Общие закономерности вибрационных процессов.	1. История развития вибрационного строительного оборудования. 2. Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы вибрационных машин и оборудования для транспортирования бетонов и растворов.
			2.1. Выбор параметров вибротранспортирования. 2.2. Основные типы вибротранспортных машин. 2.3. Конструкция и работа виброприводов. 2.4. Упругие связи вибромашин и их расчет. 2.5. Резиновые и резинометаллические детали. 2.6. Пневмоупругие связи, рессоры и пружины.	
2.	ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	3.1. Методика анализа динамики одномасштабных вибротранспортных машин. 3.2. Методика анализа динамики вибромашин с жестким приводом. 3.3. Методика анализа динамики вибромашин с инерционным самобалансным приводом. 3.4. Методика анализа динамики вибромашин с упругим приводом. 3.5. Методика анализа динамики вибромашин с вязким приводом.	3. Расчет основных параметров вибробетонно- и растворонасосов.
			4.1. Особенности вибротранспортирования материалов и конструкций виброконвейеров.	
3.	ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной ли-		4. Общие сведения о производстве железобетонных изделий

4.	ПК-1	тературой способностью анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы		виброметодом. Производство ЖБИ в США.
			5.1. Особенности вибротранспортирования материалов и конструкций виброконвейеров. 5.2. Вибрационные сушилки. 5.3. Вибрационные мойки. 5.4. Вибрационные интенсификаторы истечения сыпучих материалов из бункеров.	5. Вибромашины для отделочных, кровельных и изоляционных работ.
			6.1. Вибрационные культиваторы. 6.2. Вспомогательноевибротранспортное оборудования. 6.3. Вибрационные классификаторы.	6. Специальное виброформовочное оборудование
			7.1. Вибрационное фильтрование. 7.2. Вибрационное центрифугирование. 7.3. Методы анализа и синтеза вибромашин.	7. Общие сведения об виброуплотнении бетонной смеси.
			8.1. Динамика двухмассных систем. 8.2. Вибрационные обрабатывающие машины. 8.3. Математические модели виброперемещения. 8.4. Понятие о расчетной модели вибромашин. 8.5. Вибросмесители для жидких сред.	8. Вибрационное оборудование для укладки бетонной смеси
			9.1. Ручные машины для строительных работ. 9.2. Общие сведения и классификация машин.	9. Ручные вибромашинны для строительных работ.
			10.1. Вибрационные грануляторы. 10.2. Вибрационно-волновые устройства и машины. 10.3. Вибрационные тепломассообменные аппараты. 10.4. Оптимизация формы дебалансов. 10.5. Принцип работы, конструкция вибрационных дозаторов.	10. Перспектива создания наиболее эффективных вибромашин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии.

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	1.1. История развития строительного оборудования. 1.2. Классификация машин и оборудования предприятий строительной индустрии. 1.3. Строительное оборудование зарубежного изготовления.	1. История развития вибрационного строительного оборудования.
			2.1. Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы машин и оборудования для транспортирования бетонов и растворов. 2.2. Требования, предъявляемые к транспортированию строительных смесей 2.3. Машины для доставки бетонов и растворов (автобетоновозы, авторастворовозы и ав-тобетоносмесители	2. Назначение, классификация, основные конструктивные схемы и принцип работы вибрационных машин и оборудования
2.	ОПК-6			

		эксплуатации новой техники		для транспортирования бетонов и растворов.
3.	ОПК-7	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	3.1. Расчет основных параметров бетоно- и растворонасосов. 3.2. Расчет основных параметров и размеров поршневых насосов 3.3. Расчет основных параметров и режимов работы пневмонагнетателей. 3.4. Общие сведения о производстве железобетонных изделий. Достоинства и недостатки сборных железобетонных строительных конструкций.	3. Расчет основных параметров вибробетоно- и растворонасосов.
4.	ПК-1	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	4.1. Способы производства ЖБИ. 4.2. Схемы стендового, агрегатно-поточного и конвейерного изготовления сборного железобетона.	4. Общие сведения о производстве железобетонных изделий виброметодом. Производство ЖБИ в США.
		способностью анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы	5.1. Машины для отделочных работ. Машины для штукатурных работ. 5.2. Машины и механизмы для приготовления и нанесения малярных составов. 5.3. Машины для кровельных и изоляционных работ. Машины для отделки полов.	5. Вибромашинны для отделочных, кровельных и изоляционных работ.
			6.1. Специальное формовочное оборудование. 6.2. Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип работы центрифуг, оборудования для изготовления труб. 6.3. Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип работы объемных элементов для кустарных изделий и для декоративной отделки поверхностей ЖБИ.	6. Специальное виброформовочное оборудование
			7.1. Конструкция и расчет основных параметров вибраторов. 7.2. Конструкции дебалансных вибраторов, вибраторов с выдвигаемыми дебалансами, электромагнитных, электрогидравлических, гидравлических, пневматических. 7.3. Конструкция и расчет глубинных вибраторов.	7. Общие сведения об уплотнении бетонной смеси.
			8.1. Оборудование для укладки бетонной смеси. Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип работы бетоноукладчиков. 8.2. Агрегаты бетоноукладчиков (бункера, питатели, вибронасадки, разравнивающие устройства и пр). 8.3. Расчет основных параметров агрегатов бетоноукладчиков.	8. Вибрационное оборудование для укладки бетонной смеси
			9.1. Ручные машины для строительных работ. Общие сведения и классификация машин.	9. Ручные вибромашинны для строительных работ.
			10.1. Машины ударно- вращательного действия и с возвратно- поступательным движением рабочего органа. Ручные пневматические и электрические машины. 10.2. Перспектива создания наиболее эффективных машин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии. 10.3. Создание роботизированных комплексов и комплектов для строительных работ. 10.4. Автоматизированные технологические линии по изготовлению ЖБИ.	10. Перспектива создания наиболее эффективных вибромашин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОПК-2) основные концепции современной методологии науки; (ОПК-6) этапы и способы профессионального изложения результатов исследований, формы и виды научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; (ОПК-7) тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий; (ПК-1) сущность методов обобщения информации научной направленности в целях подготовки научных публикаций, отчетов и заявок на гранты;</p> <p>Уметь (ОПК-2) творчески применять полученные знания в исследовательской работе; - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; (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;</p> <p>Владеть (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>	отлично	Оценка «5» («отлично») выставляется обучающимся, обнаружившим всестороннее знание теоретических основ дисциплины, в частности знание основных методов и приемов ведения лесного хозяйства; умение использовать полученные знания в научной деятельности, а в частности систематизировать информацию и представлять ее в виде публикаций и докладов; с владением современных методов исследований в области машиностроения
	хорошо	Оценка «4» («хорошо») выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по теоретическим основам дисциплины, в частности уметь систематизировать полученную информацию и применять ее в научной деятельности.
	удовлетворительно	Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется обучающимся, умеющим применять современные методы исследований в области машиностроения.
	неудовлетворительно	Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий
	зачтено	«Зачтено» выставляется обучающимся, обнаружившим всестороннее знание теоретических основ дисциплины, а в частности закономерности развития лесных объектов и в умение проводить исследования в области машиностроения.
	не зачтено	«Не зачтено» выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а также в не знание основных методов научных исследований в области машиностроения

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Вибрационные технологии и вибрационная техника» находится на выпускающей кафедре «Подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования».

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 2020 – 2021 учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

Дополнений нет

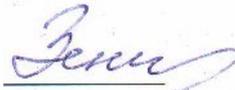
2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Изменений нет

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 03 марта 2020г. №118

Протокол заседания кафедры № 2 от «15» сентября 2020 г.,

И.о. заведующего кафедрой СДМ


(подпись)

Зеньков С.А.

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 очной формы обучения от «03» декабря 2018 г. № 687.

Программу составил:

Федоров В.С., доцент, к.т.н.



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СДМ от «24» декабря 2018г., протокол № 6.

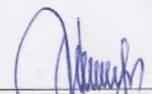
Заведующий кафедрой
И.о. заведующего кафедрой СДМ



К.Н. Фигура

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
Управления аспирантуры и докторантуры



Е.В. Нестер

Ответственный за реализацию ОПОП



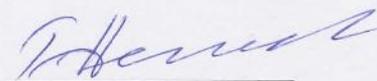
К.Н. Фигура

Директор библиотеки



Т.Ф. Сотник

Начальник
учебно-методического управления



Г.П. Нежевец

Регистрационный № 201