

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 23 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.10 Строительные машины, роботы, манипуляторы

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план gz080401_25_КМС.plx

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	10	10	10	10
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Зеньков Сергей Алексеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Строительные машины, роботы, манипуляторы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 Строительство
утвержденного приказом ректора от 04.02.2025 № 67.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от "18" апреля 2025 г. №10

Срок действия программы: 2 года 5 месяцев

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. "25" апреля 2025 г. №07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 17 _____

Визирование РИД для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	осуществление информационного поиска по эффективности использования строительных дорожных машин, роботов и манипуляторов; участие в составе коллектива исполнителей в определении эффективности использования строительных дорожных машин, роботов и манипуляторов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина Строительные машины, роботы и манипуляторы базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования (бакалавриат, специалитет).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Машины для земляных работ
2.2.2	Основы оценки эффективности применения машин, механизированных комплектов и комплексов в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен организовывать деятельность по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства								
ПК-5.1: Осуществляет подготовку по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства								
Знать: требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих подготовку по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;								
Уметь: использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;								
Владеть: методами анализа результатов исследований для определения достаточности и применимости результатов разработки градостроительной документации в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства.								
ПК-5.2: Организует работу по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства								
Знать: требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих организацию работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;								
Уметь: использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для организации работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;								
Владеть: методами анализа результатов исследований для организации работ в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства.								
ПК-6: Способен осуществлять и контролировать деятельность по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства								
ПК-6.1: Проводит монтаж, наладку, ремонт, реконструкцию и модернизацию подъемных сооружений объектов строительства								
Знать: требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих проведение работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;								
Уметь: использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для проведения работ по монтажу, наладке, ремонту, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства;								
Владеть: методами анализа результатов исследований для проведения работ в области монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства.								
ПК-6.2: Осуществляет контроль монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства								
Знать: методы контроля монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства, методы контроля оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;								
Уметь: разрабатывать методы контроля монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства, методы контроля оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;								
Владеть: знаниями о современных методах контроля оценки монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений объектов строительства, методах контроля оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.								
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание

	Раздел	Раздел 1. Машины оборудование для транспортирования строительных материалов.						
1.1	Лек	Машины и оборудование для транспортирования строительных смесей. Расчет основных параметров машин бетоно- и растворонасосов.	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	Лекция-беседа
1.2	Лаб	Изучение конструкции и расчет основных параметров поршневых растворонасосов.	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	Работа в малых группах
1.3	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение лабораторной работы.	1	22	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Зачёт	Подготовка к зачету.	1	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел	Раздел 2. Машины оборудование для производства железобетонных изделий.						
2.1	Лек	Общие сведения о производстве железобетонных изделий. Оборудование для изготовления арматуры. Оборудование для укладки бетонной смеси. Общие сведения об уплотнении бетонной смеси. Конструкция и расчет основных параметров вибраторов. Виброплощадки (назначение, классификация, конструкция, расчет). Оборудование и технология импульсного уплотнения бетонных смесей. Специальное формовочное оборудование. Машины для отделки железобетонных изделий (назначение, классификация).	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Лаб	Изучение конструкции и расчет основных параметров валковых заглаживающих вибрационных машин.	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Работа в малых группах
2.3	Пр	Изучение конструкции и расчет основных параметров дисковых вибрационных заглаживающих машин	1	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Работа в малых группах
2.4	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение лабораторной работы, практического задания.	1	22	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.5	Зачёт	Подготовка к зачету.	1	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел	Раздел 3. Оборудование для свайных работ.						
3.1	Лек	Копры и копровое оборудование сваебойных установок. Агрегаты для погружения	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	Лекция-беседа
3.2	Лаб	Изучение конструкций машин и механизмов малой механизации.	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	Работа в малых группах
3.3	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение лабораторной работы.	1	22	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету.	1	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел	Раздел 4. Машины механизмы механизации и малой.						
4.1	Лек	Ручные машины для строительных работ. Машины для отделочных работ. Перспектива создания наиболее эффективных машин и монтажного оборудования предприятий стройиндустрии.	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Пр	Предприятия стройиндустрии.	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
4.3	Пр	Подбор оборудования технологических линий ЖБИ.	1	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
4.4	Ср	Изучение материала, подготовка и выполнение практического задания.	1	32	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.5	Зачёт	Подготовка к зачету.	1	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся имеет комплексный характер. Система оценки результатов учитывает активность обучающегося на занятиях во время контактной работы с преподавателем, своевременность и качество выполнения заданий в ходе самостоятельной работы, участие в научно-исследовательской работе и др. Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация - единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам. Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, ПЗ, вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Цупиков С. Г., Казачек Н. С.	Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебное пособие	Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493759
Л1. 2	Звонов А. О., Янишевская А. Г.	Системы автоматизации проектирования в машиностроении: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493467

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Воротников С.А.	Информационные устройства робототехнических систем: Учеб. пособие для вузов	Москва: МГТУ, 2005	10	
Л2. 2	Зенкевич С.Л., Ющенко А.С.	Основы управления манипуляционными роботами: Учебник для вузов	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004	5	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID= .
Э2	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog .
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru .
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com .
Э5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru .
Э6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	https://uisrussia.msu.ru/ .
Э7	Национальная электронная библиотека НЭБ	http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/ .

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level		
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC		
7.3.1.4	doPDF		
7.3.1.5	Chrome		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"		
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»		
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ		
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2128а	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.; - Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.; - Монитор LGL1953S-SF -1шт.; - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.	Лек
2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 15 шт; - Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer – 1 шт; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт; - Телевизор LED75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart] – 1 шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 15 шт; - Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer – 1 шт; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт; - Телевизор LED75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart] – 1 шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт.	Пр

		Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>Практические занятия, лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы»;</p> <p>Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:</p> <p>- лекции</p> <p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.</p> <p>- практические занятия</p> <p>При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.</p> <p>- лабораторные работы</p> <p>При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике.</p> <p>- самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.</p> <p>- подготовка к зачету</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p>			