

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра промышленного и гражданского строительства

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.28 Средства механизации строительства»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.28 Средства механизации строительства» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства  
наименование кафедры

протокол № 7 от " 19 " 02 2021 г.

Декан строительного-технологического факультета  
наименование факультета



М.А. Щебланова  
расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель  
должность



Т.А. Горяйнова  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР



М.А. Зорина  
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство  
код наименование



А.В. Власов  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



Т.А. Лопатина  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры



Т.А. Горяйнова  
расшифровка подписи

© Горяйнова Т.А., 2021

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- сформировать систему знаний, умений и навыков в области рационального использования строительной техники в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, умение технически грамотно проводить работы, ведущие к созданию конечной строительной продукции (зданий и сооружений).

**Задачи:**

- изучить принципиальное устройство современных строительных машин, их классификацию, технические характеристики, основы технического обслуживания;
- сформировать знания в области эксплуатации строительных машин и дальнейших путях их механизации и автоматизации;
- научить подбирать наиболее рациональные комплекты строительных машин и оборудования для заданного технологического процесса.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Физика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.3 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.29 Основы организации строительного производства, Б1.Д.В.1 Инженерная экология, Б1.Д.В.9 Технология возведения зданий и сооружений, Б1.Д.В.Э.2.1 Технология возведения и ремонта бетонных и железобетонных конструкций, Б1.Д.В.Э.2.2 Технология возведения и ремонта зданий из каменных конструкций, Б1.Д.В.Э.3.1 Технология отделочных работ жилых и общественных зданий, Б1.Д.В.Э.3.2 Технология кровельных и гидроизоляционных работ, Б2.П.В.П.2 Технологическая практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3-В-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3-В-2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b><u>Знать:</u></b> - перечень современных строительных машин, их классификацию, технические характеристики, принципиальное устройство, основы технического обслуживания <b><u>Уметь:</u></b> - назначать средства механизации, оборудование и инвентарь при производстве строительного-монтажных работ. <b><u>Владеть:</u></b> - навыками подбора наиболее рациональных комплектов строительных машин и оборудования для заданного технологического процесса.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия о машинах и средствах автоматизации	10	2	-		8
2	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	14	2	2		10
3	Грузоподъемные машины	24	4	6		14
4	Землеройные и землеройно-транспортные машины. Машины для уплотнения грунтов и строительных материалов. Машины для специальных земляных работ	20	4	6		10
5	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси и строительных растворов	14	2	2		10
6	Машины и оборудование для отделочных работ. Механизированный инструмент	14	2	-		12
7	Основы эксплуатации и ремонта строительных машин	12	2	-		10
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Основные понятия о машинах и средствах автоматизации

Основные сведения. Общие требования к машинам. Принципы классификации и индексации машин. Силовое оборудование. Трансмиссии. Ходовое оборудование. Системы управления. Вибрационные устройства. Техничко-экономические показатели строительных машин.

Основы автоматизации работы строительных машин. Общие положения. Классификация систем автоматики. Элементы систем автоматики. Датчики контроля и регулирования. Усилители и переключатели. Микропроцессоры и микроЭВМ в системах автоматического управления. Исполнительные устройства. Автоматизация работы строительных машин.

## **2 Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины**

Транспортные машины. Транспортирующие машины. Погрузочно-разгрузочные машины.

## **3 Грузоподъемные машины**

Домкраты, лебедки и тали. Строительные подъемники. Башенные строительные краны. Стреловые самоходные краны. Козловые краны. Автоматизация грузоподъемных машин.

## **4 Землеройные и землеройно-транспортные машины. Машины для уплотнения грунтов и строительных материалов. Машины для специальных земляных работ**

Основы теории взаимодействия рабочих органов землеройных машин с грунтом. Машины для подготовительных работ. Землеройно-транспортные машины. Бульдозеры. Скреперы. Автогрейдеры. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Траншейные экскаваторы. Землерезные машины. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций. Бурильные и бурильно-крановые машины.

Машины для уплотнения грунтов и строительных материалов. Теоретические основы процесса механического уплотнения грунтов. Уплотняющие машины статического действия. Уплотняющие машины динамического действия.

Оборудование для свайных работ. Свайные молоты. Вибропогружатели, вибромолоты и шпунтовывдергиватели. Копры и самоходные копровые установки. Машины и оборудование для устройства буронабивных свай.

## **5 Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси и строительных растворов**

Машины для дробления и сортировки заполнителей бетона. Машины и оборудование для приготовления бетонных и растворных смесей. Машины для транспортирования бетонных смесей и растворов. Механизмы и оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси.

## **6 Машины и оборудование для отделочных работ. Механизированный инструмент**

Машины для штукатурных работ. Растворонасосы. Штукатурные форсунки. Штукатурные агрегаты, машины и установки. Штукатурные станции. Ручные штукатурно-затирачные машины. Машины для малярных работ. Окрасочные агрегаты пневматического распыления. Окрасочные агрегаты низкого давления для нанесения составов нагретым воздухом. Окрасочные агрегаты высокого давления. Агрегаты для окраски фасадов зданий. Передвижные малярные агрегаты на базе винтовых насосов. Малярные станции. Машины для устройства и отделки полов. Машины для отделки дощатых и паркетных полов. Машины для устройства полов из рулонных и плиточных материалов. Машины для устройства и отделки монолитных покрытий полов. Машины для кровельных работ. Машины для устройства рулонной кровли. Машины для устройства безрулонной кровли.

Механизированный инструмент. Ручной инструмент с электроприводом. Ручной инструмент с пневмоприводом. Ручной инструмент с пиротехническим приводом.

## **7 Основы эксплуатации и ремонта строительных машин**

Основные правила эксплуатации машин. Техническое обслуживание и ремонт машин.

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Транспортирующие машины. Тяговые расчеты автомобильного транспорта.	2
2	3	Грузоподъемные машины. Расчеты лебедок. Вычисление сменной производительности башенного крана.	2
3	3	Грузоподъемные машины. Расчет устойчивости башенного крана	2
4	3	Грузоподъемные машины. Проверка запаса прочности канатов грузового и стрелового полиспастов стрелового крана.	2
5	4	Землеройно-транспортные машины. Расчеты скреперов.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6	4	Землеройно-транспортные машины. Вычисление силы резания грунта бульдозером.	2
7	4	Землеройно-транспортные машины. Вычисление нормальной силы и мощности резания грунта бульдозером.	2
8	5	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси и строительных растворов. Подбор оборудования.	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

Глаголев, С.Н. Строительные машины, механизмы и оборудование : учебное пособие / С.Н. Глаголев. - Москва : 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>

Ботвинов, В.Ф. Строительные машины : учебное пособие / В.Ф. Ботвинов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. - 374 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430519>

### 5.2 Дополнительная литература

Дуданов, И.В. Силовое оборудование самоходных строительных машин : учебное пособие / И.В. Дуданов, А.Г. Ленивцев ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 96 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0503-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256102>

Павлов, В.П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие / В.П. Павлов, Г.Н. Карасев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-7638-2296-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229151>

Коченовский, В.И. Дорожно-строительные материалы и машины : учебное пособие / В.И. Коченовский, Г.Л. Козин, А.Л. Давыдова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 108 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428867>

Кузнецов, С.М. Повышение эффективности применения машин и механизмов в строительстве : монография / С.М. Кузнецов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 203 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3644-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275370>

Анферов, В.Н. Обоснование надежности работы строительных машин : монография / В.Н. Анферов, С.И. Васильев, С.М. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 164 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2947-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364599>

### 5.3 Периодические издания

– Технологии строительства : журнал. - Москва : ООО «Строительный эксперт».

- Строительные материалы. Оборудование. Технологии XXI века : журнал. - Москва : ООО «ЦНТИ «Композит XXI век».
- Промышленное и гражданское строительство : журнал. - Москва : ООО «Издательство ПГС».

#### **5.4 Интернет-ресурсы**

- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)
- «Техническая библиотека» - Некоммерческий проект - Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>
- «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: [www.snipov.net](http://www.snipov.net)
- «Ассоциация строителей России» - Режим доступа: [www.a-s-r.ru](http://www.a-s-r.ru)
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru)

#### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Microsoft Desktop Education AllLng License/Software Assurance Pack Academic OLV - 1 год Договор №31908566016 от 16.12.2019 г. Действует с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ».
- Яндекс браузер.
- SCOPUS [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Elsevier. - Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- СПС Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО «Научная электронная библиотека». – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- Web of Science [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / АО «Кодекс». - Санкт-Петербург, 2019. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

#### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа оснащены стационарным или переносным мультимедиа-проекторами и проекционным экраном, переносным ноутбуком, кафедрой, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы оснащены комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.