

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

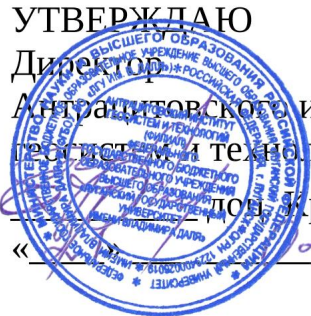
**Антрацитовский институт геосистем и технологий**

**Кафедра строительства и геоконтроля**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института  
геосистем и технологий

«» \_\_\_\_\_ доц. Крохмалёва Е.Г.  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| По дисциплине          | Строительные машины и оборудование  |
| Направление подготовки | 08.03.01 Строительство              |
| Профиль                | Городское строительство и хозяйство |

Антрацит 2023

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Строительные машины и оборудование» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. – 10 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Строительные машины и оборудование» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 481, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «23» июня 2017 года за № 47139, учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Городское строительство и хозяйство») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

### СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н, доцент, заведующий кафедрой строительства и геоконтроля  
Савченко И.В.

старший преподаватель кафедры строительства и геоконтроля  
Пожидаев С.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

«14» 04 20 23 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии  
Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 20 23 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической  
комиссии института

 доц. Савченко И.В.

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Цели дисциплины:

ознакомиться с основными видами строительно-монтажных работ и перспективами их механизации и автоматизации; изучить основные виды современной строительной техники; освоить основные методы тягового расчета и расчета производительности строительных машин; освоить методы эксплуатационного расчета строительных машин; изучить основы правильной эксплуатации строительной техники.

Задачи дисциплины:

рассмотреть основные виды строительно-монтажных работ и характер технологических процессов и операций; рассмотреть условия рационального применения современной строительной техники с целью механизации и автоматизации строительных работ; изучить методы тягового, эксплуатационного расчета и расчетов производительности строительных машин; изучить основы правильной эксплуатации строительной техники.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной форме в шестом, заочной – в седьмом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением курса: «Введение в специальность» и служит основой для освоения дисциплины «Планировка, застройка и реконструкция населенных мест», «Организация строительства», а также выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Строительные машины и оборудование», должны:

**знать:**

основные положения и расчётные методы, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования; специальные средства и методы обеспечения качества строительства; компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования;

**уметь:**

правильно организовывать рабочие места, их технологическое оснащение, размещение технологического оборудования; обоснованно выбирать потребное количество специализированных машин, оборудования; рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов;

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

ОПК-8 – способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы                                                                  | Объем часов (зач. ед.)     |                    |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|
|                                                                                     | Очная форма                | Очно-заочная форма | Заочная форма              |
| <b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>                                             | <b>72<br/>(2 зач. ед.)</b> |                    | <b>72<br/>(2 зач. ед.)</b> |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)<br/>в том числе:</b> | <b>34</b>                  |                    | <b>12</b>                  |
| Лекции                                                                              | 17                         |                    | 6                          |
| Практические (семинарские) занятия                                                  | 17                         |                    | 6                          |
| Лабораторные работы                                                                 | -                          |                    | -                          |
| Курсовая работа (курсовой проект)                                                   | -                          |                    | -                          |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса                         | -                          |                    | -                          |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>                                      | <b>38</b>                  |                    | <b>60</b>                  |
| Итоговая аттестация                                                                 | зач                        |                    | зач                        |

### **4.2. Содержание разделов дисциплины**

#### **Введение в курс «Строительные машины и оборудование»**

Краткая историческая справка о развитии строительной техники. Значение строительных машин, основные показатели механизированных строительных работ. Основные виды строительно-монтажных работ, характер технологических процессов и операций и взаимосвязь их с конструкцией машины и их рабочим процессом. Классификация машин. Состояние и перспективы механизации и автоматизации строительства.

### **Тема 1. Техничко-эксплуатационные показатели строительных машин.**

Конструктивная производительность. Техническая производительность. Эксплуатационная производительность. Экономическая эффективность от использования в строительстве новой техники. Техничко-экономические показатели строительных машин. Грузовые автомобили, тракторы, тягачи. Конструктивная схема и основные части: шасси, двигатели, трансмиссии и кузова. Тяговый расчет автомобилей. Специальные и специализированные транспортные средства. Расчет производительности автомобилей.

### **Тема 2. Грузовые автомобили, тракторы, тягачи.**

Конструктивная схема и основные части: шасси, двигатели, трансмиссии и кузова. Тяговый расчет автомобилей. Специальные и специализированные транспортные средства. Расчет производительности автомобилей.

### **Тема 3. Ленточные строительные конвейеры. Погрузочно-разгрузочные машины.**

Конструкция и основные узлы. Рабочие поверхности лент ленточных конвейеров. Сменные рабочие органы и навесное оборудование строительных погрузчиков. Эксплуатационная производительность погрузчиков.

### **Тема 4. Машины для земляных работ.**

Экскаваторы, бульдозеры, скреперы, грейдеры. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Машины для подготовительных работ.

### **Тема 5. Грузоподъемные машины.**

Домкраты, тали, лебедки. Строительные подъемники. Строительные краны. Башенные и козловые краны. Самоходные гусеничные стреловые краны. Основные узлы строительных кранов.

### **Тема 6. Оборудование для свайных работ. Машины для бетонных работ.**

Свайные молоты: паровоздушные, дизельные, гидравлические. Вибропогружатели и вибромолоты. Копры и самоходные копровые установки. Машины для производства бетонных работ.

## **4.3. Лекции.**

| № п/п | Название темы                                                             | Объем часов |                    |               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|---------------|
|       |                                                                           | Очная форма | Очно-заочная форма | Заочная форма |
| 1     | Введение в курс «Строительная техника».                                   | 2           |                    | 0,5           |
| 2     | Тема 1. Техничко-эксплуатационные показатели строительных машин.          | 2           |                    | 0,5           |
| 3     | Тема 2. Грузовые автомобили, тракторы, тягачи.                            | 2           |                    | 1             |
| 4     | Тема 3. Ленточные строительные конвейеры. Погрузочно-разгрузочные машины. | 2           |                    | 1             |

|               |                                                                    |           |  |          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------|
| 5             | Тема 4. Машины для земляных работ.                                 | 3         |  | 1        |
| 6             | Тема 5. Грузоподъемные машины.                                     | 4         |  | 1        |
| 7             | Тема 6. Оборудование для свайных работ. Машины для бетонных работ. | 2         |  | 1        |
| <b>Итого:</b> |                                                                    | <b>17</b> |  | <b>6</b> |

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия.

| №<br>п/п      | Название темы                                                      | Объем часов    |                           |                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|               |                                                                    | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1             | Расчет производительности автомобильного транспорта.               | 2              |                           | 0,5              |
| 2             | Расчет вариантов работы автосамосвала.                             | 2              |                           | 0,5              |
| 3             | Расчет параметров работы ленточного конвейера.                     | 2              |                           | 1                |
| 4             | Производительность машин непрерывного действия.                    | 2              |                           | 1                |
| 5             | Расчет параметров работы бульдозера.                               | 2              |                           | 1                |
| 6             | Расчет производительности бульдозера.                              | 3              |                           | 1                |
| 7             | Расчет технологических параметров работы машин для земляных работ. | 4              |                           | 1                |
| <b>Итого:</b> |                                                                    | <b>17</b>      |                           | <b>6</b>         |

#### 4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов.

| №<br>п/п | Название темы                                                   | Вид СРС                                                                                                        | Объем часов    |                           |                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|          |                                                                 |                                                                                                                | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Введение в курс «Строительная техника»                          | изучение лекционного материала; подготовка к опросу                                                            | 4              |                           | 8                |
| 2        | Тема 1. Техничко-эксплуатационные показатели строительных машин | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы | 4              |                           | 8                |
| 3        | Тема 2. Грузовые автомобили, тракторы, тягачи                   | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы | 6              |                           | 8                |
| 4        | Тема 3. Ленточные конвейеры. Погрузочно-разгрузочные машины     | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы | 6              |                           | 8                |
| 5        | Тема 4. Машины для земляных работ                               | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы | 6              |                           | 8                |

|               |                                                                               |                                                                                                                         |           |  |           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|
| 6             | Тема 5.<br>Грузоподъемные<br>машины                                           | изучение лекционного материала;<br>подготовка к опросу; защита<br>практической работы; выполнение<br>контрольной работы | 6         |  | 10        |
| 7             | Тема 6.<br>Оборудование для<br>свайных работ.<br>Машины для<br>бетонных работ | изучение лекционного материала;<br>подготовка к опросу; защита<br>практической работы; выполнение<br>контрольной работы | 6         |  | 10        |
| <b>Итого:</b> |                                                                               |                                                                                                                         | <b>38</b> |  | <b>60</b> |

#### **4.7. Курсовые работы/проекты.**

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых

осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## 6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита практических работ;
- выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачета (включает в себя ответ на три теоретических вопроса). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

| Характеристика знания предмета и ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Зачёты  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. | зачтено |
| Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.                                      |         |
| Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.                                    |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы. | не зачтено |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Цупиков С.Г., Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебное пособие / Цупиков С.Г., Казачек Н.С. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-9729-0226-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902262.html>

2. Бадьин Г.М., Справочник строителя / Г.М. Бадьин, С.А. Сычёв - М.: Издательство АСВ, 2016. - 432 с. - ISBN 978-5-93093-839-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938395.html>

3. Рогожкин В.М., Эксплуатация машин в строительстве Учебник. Изд. 2-е, исправл. и дополн. / Рогожкин В.М., Гребенникова Н.Н. - М.: Издательство АСВ, 2018. - 630 с. - ISBN 978-5-4323-0234-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302342.html>

### **б) дополнительная литература:**

1. Белицкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие. – Феникс, 2002 Ростов-Дон

2. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации. – М.: Высш.школа, 2001. – 575 с.

3. Домбровский Н.Г., Картвелишвили, Гальюрин Н.И. Строительные машины. – М.: Машиностроение. 1976 – 400 с.

4. Дронов В.Г. Строительные машины и оборудование. – М.: Машиноведение, 1991 – 350с.

5. Фиделев А.С., Чубук Ю.Ф. Строительные машины. – К.: Вища школа, 1971 – 355 с.

6. Строительные машины. Справочник в двух томах. Под общей редакцией д-ра техн. наук Кузина Э.Н. – М.: Машиностроение, 1991 – 495с., 480 с.

7. Строительные машины. Справочник в двух томах. Под Общей редакцией д-ра техн. наук проф. Баумана В.А. и инж. Лапира Ф.А. – М.: Машиностроение, 1976 – 502с., 496с.

### **в) интернет-ресурсы:**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

## **8. Материально – техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Строительные машины и оборудование» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Программное обеспечение:

| <b>Функциональное назначение</b> | <b>Бесплатное программное обеспечение</b> | <b>Ссылки</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Офисный пакет                    | Libre Office 6.3.1                        | <a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>                                                              |
| Операционная система             | UBUNTU 19.04                              | <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>                                                                                          |
| Браузер                          | Firefox Mozilla                           | <a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>                                                                                                                                                   |
| Браузер                          | Opera                                     | <a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>                                                                                                                                                                                   |
| Почтовый клиент                  | Mozilla Thunderbird                       | <a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>                                                                                                                                                 |
| Файл-менеджер                    | Far Manager                               | <a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>                                                                                                                                               |
| Архиватор                        | 7Zip                                      | <a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>                                                                                                                                                                                 |
| Графический редактор             | GIMP (GNU Image Manipulation Program)     | <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a><br><a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a><br><a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a> |
| Редактор PDF                     | PDFCreator                                | <a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>                                                                                                                                                       |
| Аудиоплеер                       | VLC                                       | <a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>                                                                                                                                                                   |