ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Подъемно-транспортные, путевые и строительные машины»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

“СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ”

(Б1.Б.36)

для специальности 23.05.01

«Наземные транспортно-технологические средства»,

специализация«Подъемно-транспортные, строительные,

дорожные средства и оборудование».

Форма обучения – очная, заочная.

Санкт-Петербург

2019



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образовании и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1022 по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование»

Целью освоения дисциплины «Строительные и дорожные машины и оборудование» являетсянаучить специалиста описывать, исследовать и анализировать рабочие функции СДМ и О, устройство их рабочих органов, систем привода и управления; физико-механические свойства грунтов разрабатываемых СДМ и О; физические основы взаимодействия рабочих органов с грунтом; методы инженерных расчетов и выбора параметров рабочих органов СДМ и О; факторы, определяющие конструктивные особенности СДМ и О; энергетические и тяговые расчеты СДМ и О.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- освоение студентами современных конструкций СДМ и О;

- обучение студентов принципам проектирования современных конструкций СДМ и О;

- приобретение умений и навыков использования современных конструкций СДМ и О.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,**

**соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной**

**профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**:

- принципы проектирования СДМ и О на базе системного подхода;

-теорию взаимодействия рабочих органов с рабочей средой и методы расчета их геометрических, силовых и энергетических параметров;

- принципы разработки конструктивных и кинематических схем СДМ и О;

- методы расчета кинематических силовых и энергетических параметров приводов и систем управления, методы расчета прочности и надежности.

**Уметь**:

- описывать функции, подлежащие реализации рабочими органами СДМ и О, с учетом условий и ограничений, накладываемых на выбор параметров рабочих органов;

- выполнять инженерные расчеты рабочих органов СДМ и О с применением современных вычислительных средств и программных продуктов;

- разрабатывать варианты проектных решений (выполнение чертежей, схем, графиков, диаграмм) рабочих органов СДМ и О;

- использовать основные положения расчета параметров рабочих процессов СДМ и Одля оценки их экономической эффективности, экологичности и промышленной безопасности.

**ВЛАДЕТЬ:**

**-** методами проектирования основных типов СДМ и О;

- методами адаптации существующих типов СДМ и О к современным строительным технологиям и операциям;

- методами оценки технологичности конструкций СДМ и О.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

**проектно-конструкторская деятельность:**

способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности (ПК-5);

способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-6);

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-7);

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей **профессионально-специализированной компетенции (ПСК), с**оответствующей специализации программы специалитета:

**проектно-конструкторская деятельность:**

способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъёмно- транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования (ПСК-2.5);

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной**

**образовательной программы**

Дисциплина«Строительные и дорожные машины и оборудование»относится к базовой части и является обязательной.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы.**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** | |
| **7** | **8** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (Лаб) | 98  48  34  16 | 48  32  -  16 | 50  16  34  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 73 | 15 | 58 |
| Контроль | 45 | 9 | 36 |
| Форма контроля знаний | З+КП+ЭК | З | КП+ЭК |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 216/6 | 72/3 | 144/3 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **5** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (Лаб) | 20  12  4  4 | 12  4  4 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 183 | 183 |
| Форма контроля знаний (З+КП) | 13 | 13 |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 216/6 | 216/6 |

**5. Содержание и структура дисциплины.**

5.1. Содержание дисциплины.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | История развития строительных технологий и СДМ и О. | Введение. История развития строительства промышленных и гражданских зданий и сооружений. История развития строительных машин вслед за развитием строительных технологий. |
| 2 | Физико-механические свойства грунтов | Виды и названия грунтов. Физико-механические свойства грунтов. Гранулометрический состав. Методики определения трудности разработки грунтов. |
| 3 | Резание грунтов. Основные виды рабочих органов землеройно- транспортных машин. | Виды резания и разрушения грунтов. Виды стружек. Режущий клин и силы приложенные к нему. Расчет сил резания по формулам Домбровского, Зеленина, Ветрова. Отвальные и ковшовые рабочие органы строительных машин. |
| 4 | Классификация СДМ и О. | Классификация СДМ. Основы проектирования и расчета. Терминология. |
| 5 | Стандартизация и унификация узлов и агрегатов СДМ и О. | Основные направления развития СДМ и О. Унификация и стандартизация узлов и агрегатов СДМ и О. Режимы работы. |
| 6 | Бульдозеры | Назначение и классификация бульдозеров. Устройство и особенности конструкции. Расчет сил общего сопротивления копанию. Расчет усилия в гидроцилиндре подъема и опускания отвала. Расчет производительности. |
| 7 | Рыхлители. Корчеватели. Кусторезы. | Кусторезы и корчеватели. Назначение, конструкция, определение основных параметров. Рыхлители. Назначение, конструкция, определение основных параметров. |
| 8 | Скреперы | Скреперы. Назначение, конструкция. Операции рабочего цикла. Эксплуатационные расчеты. |
| 9 | Грунтоуплотняющие машины | Методы грунтоуплотнения. Катки. Назначение, конструкция. Трамбующие машины. Назначение, конструкция |
| 10 | Одноковшовые экскаваторы с механическим приводом. | Одноковшовые экскаваторы. Назначение. Классификация. Одноковшовые экскаваторы. Прямая лопата. Одноковшовые экскаваторы. Обратная лопата. Драглайн. Назначение, конструкция |
| 11 | Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. | Экскаватор-планировщик. Назначение, конструкция.  Неполноповоротные гидравлические экскаваторы. Назначение, конструкция. Одноковшовые экскаваторы. Эксплуатационные расчеты. |
| 12 | Автогрейдеры. | Грейдеры. Назначения, конструкция. Эксплуатационные расчеты. Грейдеры-элеваторы. Назначения, конструкция. Эксплуатационные расчеты. |
| 13 | Гидропривод СДМ и О. | Особенности компановки гидроприводов строительных машин. |
| 14 | Основы теории разрушения и дробления строительных материалов | Термины и понятия. Условие захвата материала. Определение оптимального числа оборотов приводного вала щековой дробилки. |
| 15 | Дробилки | Щековая дробилка, конусная, роторная и валковая. Особенности конструкции и расчета. |
| 16 | Теоретические основы разделения материалов по фракциям. | Основные термины. Условие движения смеси по ситу. Определение оптимальной скорости движения смеси по ситу. |
| 17 | Грохоты. Устройство и особенности конструкции. | Сита – особенности конструкции.  Решета назначение и требования при изготовлении. Виды грохотов и приводных механизмов. |
| 18 | Многоковшовые экскаваторы. | Многоковшовые экскаваторы. Назначение и общая классификация.  Траншейные экскаваторы. Назначение, конструкция, расчет. Роторные стреловые экскаваторы. Цепные экскаваторы поперечного копания. |
| 19 | Цементобетоны и их физико-механические свойства. | Типы вяжущих. Виды заполнителей. Классификация бетонов и бетонных конструкций. Маркировка и параметры бетонных смесей. Требования к бетонным смесям. |
| 20 | Машины для приготовления и транспортирования бетонов. | Основные принципы перемешивания цементобетонов. Гравитационные смесители и смесители принудительного перемешивания. |
| 21 | Буровые машины и оборудование | Бурильно-крановые машины. Машины для бурения шпуров. Оборудование для бурения горизонтальных скважин. |
| 22 | Сваебойные машины. | Сваи их конструкции. Механические молоты. Штанговые и трубчатые дизель молоты. Вибропогружатели. Вибромолоты. Сваеввинчивающая машина. |
| 23 | Снегоуборочные машины. | Плужно-щеточные снегоочистители. Назначение и конструкция тяговый баланс. Роторные снегоочистители. Назначение и классификация. Назначение и конструкция |
| 24 | Гидромеханизация земляных работ. | Технология мокрой разработки грунтов. Гидромонитор. Назначение, конструкция. |
| 25 | Землесосные снаряды | Земснаряд. Назначение, конструкция. Виды разрыхлителей и их расчет. |

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий.

Для очной формы обучения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ЛР** | **ПЗ** | **СРС** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | История развития строительных технологий и СДМ и О. | 2 | - | - | 2 |
| 2 | Физико-механические свойства грунтов | 2 |  | - | 2 |
| 3 | Резание грунтов. Основные виды рабочих органов землеройно- транспортных машин. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | Классификация СДМ и О. | 2 | - | - | 2 |
| 5 | Стандартизация и унификация узлов и агрегатов СДМ и О. | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 6 | Бульдозеры | 2 | 4 | 4 | 3 |
| 7 | Рыхлители. Корчеватели. Кусторезы. | 2 | - | - | 2 |
| 8 | Скреперы | 2 | - | 4 | 4 |
| 9 | Грунтоуплотняющие машины | 2 | - | - | 2 |
| 10 | Одноковшовые экскаваторы с механическим приводом. | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. | 2 | - | 4 | 4 |
| 12 | Автогрейдеры. | 2 | - | - | 4 |
| 13 | Гидропривод СДМ и О. | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | Основы теории разрушения и дробления строительных материалов | 2 | - | - | 2 |
| 15 | Дробилки | 2 | - | 4 | 2 |
| 16 | Теоретические основы Разделение материалов по фракциям. | 2 | - | - | 2 |
| 17 | Грохоты. Устройство и особенности конструкции. | 2 | - | - | 3 |
| 18 | Многоковшовые экскаваторы. | 2 | - | 4 | 3 |
| 19 | Цементобетоны и их физико-механические свойства. | 2 | - | - | 3 |
| 20 | Машины для приготовления и транспортирования бетонов. | 2 | - | - | 3 |
| 21 | Буровые машины и оборудование | 2 | - | - | 3 |
| 22 | Сваебойные машины. | 2 | - | - | 3 |
| 23 | Снегоуборочные машины. | 2 | - | - | 4 |
| 24 | Гидромеханизация земляных работ. | 1 | - | - | 4 |
| 25 | Землесосные снаряды | 1 | - | - | 4 |
| **Итого** | | **48** | **16** | **34** | **73** |

Для заочной формы обучения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ЛР** | **ПЗ** | **СРС** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | История развития строительных технологий и СДМ и О. | - | - | - | 6 |
| 2 | Физико-механические свойства грунтов | 2 | - | - | 8 |
| 3 | Резание грунтов. Основные виды рабочих органов землеройно- транспортных машин. | - | - | - | 8 |
| 4 | Классификация СДМ и О. | - | - | - | 6 |
| 5 | Стандартизация и унификация узлов и агрегатов СДМ и О. | - | - | - | 7 |
| 6 | Бульдозеры | 2 | 2 | - | 8 |
| 7 | Рыхлители. Корчеватели. Кусторезы. | - | - |  | 7 |
| 8 | Скреперы | 2 | - | - | 8 |
| 9 | Грунтоуплотняющие машины | - | - | - | 7 |
| 10 | Одноковшовые экскаваторы с механическим приводом. | - | - | 4 | 8 |
| 11 | Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. | 2 | - | - | 7 |
| 12 | Автогрейдеры. | - | - | - | 8 |
| 13 | Гидропривод СДМ и О. | - | 2 | - | 8 |
| 14 | Основы теории разрушения и дробления строительных материалов | - | - | - | 8 |
| 15 | Дробилки | 2 | - | - | 8 |
| 16 | Теоретические основы Разделение материалов по фракциям. | - | - | - | 8 |
| 17 | Грохоты. Устройство и особенности конструкции. | - | - | - | 7 |
| 18 | Многоковшовые экскаваторы. | - | - | - | 7 |
| 19 | Цементобетоны и их физико-механические свойства. | - | - | - | 7 |
| 20 | Машины для приготовления и транспортирования бетонов. | 2 | - | - | 7 |
| 21 | Буровые машины и оборудование | - | - | - | 7 |
| 22 | Сваебойные машины. | - | - | - | 7 |
| 23 | Снегоуборочные машины. | - | - | - | 7 |
| 24 | Гидромеханизация земляных работ. | - | - | - | 7 |
| 25 | Землесосные снаряды | - | - | - | 7 |
| **Итого** | | **12** | **4** | **4** | **183** |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для**

**самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  раздела дисциплины | Перечень учебно-методического  обеспечения |
| 1 | История развития строительных технологий и СДМ и О. | Добронравов, С. С. Строительные машины и оборудование [Текст].Справочник / Добронравов С. С. - М.: Высшая школа, 1991. - 456 с..табл., рис. - ISBN5-06-000485-6 |
| 2 | Физико-механические свойства грунтов | Добронравов, С. С. Строительные машины и оборудование [Текст]. Справочник / Добронравов С. С. - М.: Высшая школа, 1991. - 456 с.. табл., рис. - ISBN5-06-000485-6 |
| 3 | Резание грунтов. Основные виды рабочих органов землеройно- транспортных машин. | Добронравов, С. С. Строительные машины и оборудование [Текст].Справочник / Добронравов С. С. - М.: Высшая школа, 1991. - 456 с..табл., рис. - ISBN5-06-000485-6 |
| 4 | Классификация СДМ и О. | Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – 6 – е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 478 с. – (Среднее профессиональное образование). |
| 5 | Стандартизация и унификация узлов и агрегатов СДМ и О. | Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – 6 – е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 478 с. – (Среднее профессиональное образование). |
| 6 | Бульдозеры | Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – 6 – е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 478 с. – (Среднее профессиональное образование). |
| 7 | Рыхлители. Корчеватели. Кусторезы. | Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил. |
| 8 | Скреперы | Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. |
| 9 | Грунтоуплотняющие машины | Строительные машины [Текст]:, справочник: В 2-х т. - М. Машиностроение, 1991 -  Т. 1: Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог / А, В. Раннев [и др.]; ред. Э.Н. Кузин. - 5-е изд., перераб. -1991. -496 с. : табл., рис. - Бииблиогр. в конце глав. Авторы указаны а обороте тит. д. предм. указ.: с. 486-492. |
| 10 | Одноковшовые экскаваторы с механическим приводом. | Беркман, И. Л. Одноковшовые строительные экскаваторы: учеб.для сред, проф.-техн. училищ / И. Л. Беркман, А. В. Раннев, А. К. Рейш. - 3- е изд., перераб. й доп. - М.: Высш. шк., 1986, - 272 с.; ил.- 0.75 р., |
| 11 | Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. | Беркман, И. Л. Одноковшовые строительные экскаваторы: учеб.для сред, проф.-техн. училищ / И. Л. Беркман, А. В. Раннев, А. К. Рейш. - 3- е изд., перераб. й доп. - М.: Высш. шк., 1986, - 272 с.; ил.- 0.75 р., |
| 12 | Автогрейдеры. | Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. |
| 13 | Гидропривод СДМ и О. | Чмиль В. П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет : учеб.пособие / В. П. Чмиль. – СПб. : Лань, 2011. – 310 с. – (Учебники для вузов.Специальная литература). |
| 14 | Основы теории разрушения и дробления строительных материалов | Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил. |
| 15 | Дробилки | Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил. |
| 16 | Теоретические основы Разделение материалов по фракциям. | Добронравов, С. С. Строительные машины и оборудование [Текст].Справочник / Добронравов С. С. - М.: Высшая школа, 1991. - 456 с..табл., рис. - ISBN5-06-000485-6 |
| 17 | Грохоты. Устройство и особенности конструкции. | Строительные машины [Текст]:, справочник: В 2-х т. - М. Машиностроение, 1991 -  Т. 1: Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог / А, В. Раннев [и др.]; ред. Э.Н. Кузин. - 5-е изд., перераб. -1991. -496 с. : табл., рис. - Бииблиогр. в конце глав. Авторы указаны а обороте тит. д. предм. указ.: с. 486-492. |
| 18 | Многоковшовые экскаваторы. | Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил. |
| 19 | Цементобетоны и их физико-механические свойства. | Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил. |
| 20 | Машины для приготовления и транспортирования бетонов. | Строительные машины [Текст]:, справочник: В 2-х т. - М. Машиностроение, 1991 -  Т. 1: Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог / А, В. Раннев [и др.]; ред. Э.Н. Кузин. - 5-е изд., перераб. -1991. -496 с. : табл., рис. - Бииблиогр. в конце глав. Авторы указаны а обороте тит. д. предм. указ.: с. 486-492. |
| 21 | Буровые машины и оборудование | Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил. |
| 22 | Сваебойные машины. | Строительные машины [Текст]:, справочник: В 2-х т. - М. Машиностроение, 1991 -  Т. 1: Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог / А, В. Раннев [и др.]; ред. Э.Н. Кузин. - 5-е изд., перераб. -1991. -496 с. : табл., рис. - Бииблиогр. в конце глав. Авторы указаны а обороте тит. д. предм. указ.: с. 486-492. |
| 23 | Снегоуборочные машины. | Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил. |
| 24 | Гидромеханизация земляных работ. | Добронравов, С. С. Строительные машины и оборудование [Текст].Справочник / Добронравов С. С. - М.: Высшая школа, 1991. - 456 с..табл., рис. - ISBN5-06-000485-6 |
| 25 | Землесосные снаряды | Строительные машины [Текст]:, справочник: В 2-х т. - М. Машиностроение, 1991 -  Т. 1: Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог / А, В. Раннев [и др.]; ред. Э.Н. Кузин. - 5-е изд., перераб. -1991. -496 с. : табл., рис. - Бииблиогр. в конце глав. Авторы указаны а обороте тит. д. предм. указ.: с. 486-492. |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Беркман, И. Л. Одноковшовые строительные экскаваторы: учеб.для сред, проф.-техн. училищ / И. Л. Беркман, А. В. Раннев, А. К. Рейш. - 3- е изд., перераб. й доп. - М.: Высш. шк., 1986, - 272 с.; ил.- 0.75 р.,

2. 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 — Загл. с экрана.

3. Волков В. С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно - технологических комплексов : учебник / В. С. Волков. - М. : Издательский центр "Академия", 2011. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование).

4. Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – 6 – е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 478 с. – (Среднее профессиональное образование).

5. Галкин В. И. Транспортные машины : учебник / В. И. Галкин, Е. Е. Шешко. - М. : Горная книга, 2010. - 588 с. - (Горное машиностроение).

6. Дикман Л. Г. Организация строительного производства : учеб.для студентов, обучающихся по специальности 290300 / Л. Г. Дикман. - 6-е изд. - М. : АСВ, 2009. - 588 с.

7. Добронравов, С. С. Строительные машины и оборудование [Текст].Справочник / Добронравов С. С. - М.: Высшая школа, 1991. - 456 с..табл., рис. - ISBN5-06-000485-6

8.Машины для земляных работ [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по направлению 270100 '’Строительство” / А. И. Доценко

- ISBN978-5-903178-28-5

9. Машины для земляных работ [Текст]:учебник для студентов, Д.П. Волков. - М.: Машиностроение, 1992. - 448 с.

10 . Машиностроение [Текст] : энциклопедия : в 40 т. / [Рос.акад. наук] ред. совет: К. В. Фролов (пред.) [и др.]. - Москва : Машиностроение, 1994ISBN 5-217-01949-2. Разд. 3 : Технология производствамашин, Т. 3-6 : Технология производства изделий из композиционных материалов, пластмасс, стекла и керамики / ред., сост. В. С. Боголюбов ; отв. ред. П. Н. Белянин. - 2006. - 575 с. : ил. - Библиогр. в конце отд. глав и разд. - Предм. указ.: с. 570-575, - ISBN5-217-03017-8

11. Строительные машины [Текст]:, справочник: В 2-х т. - М. Машиностроение, 1991 -

Т. 1: Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог / А, В. Раннев [и др.]; ред. Э.Н. Кузин. - 5-е изд., перераб. -1991. -496 с. : табл., рис. - Бииблиогр. в конце глав. Авторы указаны а обороте тит. д. предм. указ.: с. 486-492.

12. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация) [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специалистов но профилю "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" : соответствует Федеральномугосударственному образовательному стандарту 3-го поколения / . . Пермяков [и др.]; под ред. В. Б. Пермякова. - Москва: БАСТЕТ, 2014. -752 с.: ил.

13.Шарипов,В.М. Тракторы. Конструкция: учебник для студентов

вузов. [Электронный ресурс] / В.М. Шарипов, Д.В. Апелинский, Л.Х. Арустамов, Б.Б. Безруков.—Электрон, дан. Мл Машиностроение, 2112. —- 790 с. Резким доступа. http://e.lanbook.com /book/5804

14. Чмиль В. П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет : учеб.пособие / В. П. Чмиль. – СПб. : Лань, 2011. – 310 с. – (Учебники для вузов.Специальная литература).

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Максименко, А.Н. Производственная эксплуатация строительных и дорожных машин. [Электронный ресурс] / А.Н. Максименко, Д.Ю. Макацария. — Электрон.дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 390 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/75119 — Загл. с экрана.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011г. № 823.

8.4. Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Васильев, К. А. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников. [Электронный ресурс] / К.А. Васильев, А.К. Николаев, К.Г. Сазонов. — Электрон, дан.—СПб.: Лань, 2012. — 544 е.Режим доступа: [http://e.lanbook.com /book/2770](http://e.laribook.com/book/2770)

2. Гринчар, Н. Г; Надежность гидроприводов строительных, путевых и подъемно-транспортных машин: учеб.пособие 7 Н. Г. Гринчар. - М. УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2007. - 301 с., [4] л. сх.: ил. - (Высшее профессиональное образование.

3. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] — Электрон, дан. — СПб.: Дань, 2016. 280 с.

Режим доступа: httр://e.lanbook.com /book/86022

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com, свободный.

3. ЭБС IBooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ibooks.com, свободный.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при**

**осуществлении образовательного процесса по дисциплине,**

**включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* технические средства (проектор, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий(демонстрация мультимедийныхматериалов, компьютерное тестирование);

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы.

* Microsoft Windows 7;
* Microsoft Word 2010;
* MicrosoftExcel 2010;
* MicrosoftPowerPoint 2010.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой**

**для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, используемая при изучении данной дисциплины, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом для данной дисциплины.

Она содержит:

- для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий (практических занятий), выполнения курсовых работ используются учебные аудитории, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенный экран, маркерная доска, мультимедийный проектор, интерактивная доска).

- групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью;

- для самостоятельной работы обучающихся используются аудитории, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

