



Общество с ограниченной ответственностью  
«ЕДИНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Утверждаю:

Генеральный директор

ООО «ЕЦ ДПО»

А. Д. Симонова



18 » января 2019 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
дополнительного профессионального образования  
профессиональной переподготовки  
**«Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и  
оборудование»**  
(512 часов)

г. Москва



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая характеристика программы</b>	<b>3-5</b>
Пояснительная записка.....	4-5
Цель и задачи реализации программы .....	5
Категория слушателей по программе.....	5
Срок обучения по программе.....	5
Режим занятий.....	5
Форма обучения по программе.....	5
Выдаваемый документ.....	5
<b>2. Планируемые результаты обучения при реализации программы.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Содержание программы.....</b>	<b>7-9</b>
Учебный план .....	7-8
Календарный учебный график.....	8-9
<b>4. Структура программы .....</b>	<b>9-11</b>
<b>5. Формы аттестации по программе.....</b>	<b>12-14</b>
<b>6. Организационно-педагогические условия реализации программы .....</b>	<b>14</b>
Организационно-педагогическое обеспечение .....	14
Научно-педагогический состав .....	14
<b>7. Учебно-методическое обеспечение .....</b>	<b>14-15</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа ориентирована на обеспечение формирования компетентности специалистов по программе «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование».

Современное автоматизированное производство органически связано с использованием грузоподъемных и транспортирующих машин, обеспечивающих непрерывность и ритмичность производственных процессов. Номенклатура подъемно-транспортных машин настолько широка, что они сопровождают нас в повседневной жизни на каждом шагу, не говоря уже о сферах производства – промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, строительстве. Группу грузоподъемных машин составляют домкраты, лебедки и электротельферы; грузоподъемные краны мостового, козлового, кабельного типов; стреловые, в том числе самоходные на гусеничном и пневмоколесном ходу, строительные и монтажные башенные; плавучие краны; пассажирские лифты и грузовые подъемники, погрузчики, и, наконец, подъемно-транспортные роботы и манипуляторы.

К транспортирующим машинам относят конвейеры всех типов, предназначенные для транспортирования сыпучих и штучных грузов или перемещения пассажиропотоков: ленточные и пластинчатые, скребковые и подвесные, тележечные и вибрационные, винтовые и роликовые, эскалаторы, маятниковые и кольцевые канатные дороги. Значительную роль играют трубопроводный пневмоконтейнерный транспорт сыпучих материалов, а также системы транспорта на воздушной или магнитной подушке. Различные типы экскаваторов, бульдозеры, машины для разработки мерзлых грунтов, составляют большую группу землеройных и дорожных машин. На протяжении всего периода существования кафедры доминировала направленность подготовки инженеров-конструкторов. Многие выпускники достигли успехов и являются ведущими специалистами конструкторских бюро заводов и проектных организаций, научно-исследовательских институтов подъемно-транспортного, строительного-дорожного, горного машиностроения. Большое количество выпускников являются директорами заводов, а в последнее время руководителями различных предприятий малого и среднего бизнеса.

Программа составлена на основе Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. No 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», профессиональных стандартов и квалификационных требований.

Актуальность данного курса обусловлена необходимостью осуществления профессиональной деятельности по эксплуатации оборудования для строительных работ.

Программа содержит следующие разделы: общая характеристика, учебный план, календарный учебный график, формы аттестации, организационно-педагогические условия, перечень учебно-методического и информационного обеспечения.

### **1.1. Цель реализации программы**

Цель реализации Программы: формирование компетенций у слушателя, необходимых для подготовки высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области использования подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

### **Задачи программы**

К основным задачам реализации программы относятся:

- Эффективное выполнение работ по ремонту автомобильных дорог и транспортных сооружений с использованием механизированного инструмента, и дорожно-строительных машин;
- изучение регулировки двигателей внутреннего сгорания;
- изучение технических средств контроля;
- овладение технологией обслуживания современных подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин в процессе их работы.

### **1.2. Категория слушателей**

Лица, имеющие высшее и среднее профессиональное образование

Срок обучения: 512 академических часов

Режим занятий: не более 8 часов в день

Форма обучения: очная, очно-заочная и заочная с применением дистанционных технологий

Выдаваемый документ: по завершении обучения слушатель, успешно освоивший образовательную программу и прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации установленного образца в соответствии со ст. 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

При реализации Программы у слушателей совершенствуются следующие профессиональные компетенции (ПК):

- обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ;
- обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов;
- выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.

Слушатель должен знать:

- устройство дорог и дорожных сооружений и требования по обеспечению их исправного состояния для организации движения транспорта с установленными скоростями;
- основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы дорог и искусственных сооружений;
- организацию и технологию работ по строительству, содержанию и ремонту дорог и искусственных сооружений.

Слушатель должен уметь:

- организовывать выполнение работ по текущему содержанию и ремонту дорог и транспортных сооружений с использованием машин и механизмов в соответствии с требованиями технологических процессов;
- обеспечивать безопасность движения транспорта при производстве работ;
- организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;
- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

Учебный план определяет перечень, учебных курсов и дисциплин, а также указание вида итоговой аттестации.

Пояснения:

Л - Лекция

ПЗ - Практические занятия

СР – Самостоятельная работа слушателя

№	Наименование разделов	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			Л	ПЗ	СР	
1.	Приводы и системы управления строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин	32	16	8	8	зачёт
2.	Расчёт основных подсистем, узлов и элементов строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин	40	24	8	8	зачёт
3.	Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов строительных и дорожных машин со средой	48	24	12	12	зачёт
4.	Землеройные и землеройно-транспортные машины, машины для уплотнения грунтов и оборудование для буровых и свайных работ	48	24	12	12	зачёт
5.	Машины и оборудование для дробления и сортировки материалов, приготовления и транспортирования бетонных смесей	32	16	8	8	зачёт
6.	Машины и автоматизированные комплекты для строительства покрытий автомобильных дорог и аэродромов и оборудование для содержания и ремонта дорог	40	20	10	10	зачёт
7.	Механизированный инструмент и другие средства малой механизации рабочих процессов в строительстве	48	24	12	12	зачёт
8.	Подъемно-транспортные и грузоподъемные машины	48	24	12	12	зачёт
9.	Машины непрерывного транспорта	40	20	8	12	зачёт
10.	Строительная механика и металлические конструкции	48	20	12	16	зачёт

11.	Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских (ПРТС) работ	<b>40</b>	20	8	12	зачёт
12.	Техническая эксплуатация дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин	<b>40</b>	20	8	12	зачёт
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>8</b>		<b>8</b>		<b>Экзамен в форме тестирования</b>
<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>		<b>512</b>	<b>252</b>	<b>126</b>	<b>134</b>	

### 3.2. Календарный учебный график

Обучение по Программе проводится в течение 512 часов и заканчивается проведением итоговой аттестации.

Периоды освоения/ день	Виды УД	Разделы	Часы
1	Л	Тема 1	8 часов
2	Л	Тема 1	8 часов
3	СР	Тема 1	8 часов
4	ПЗ	Тема 1	8 часов
5	Л	Тема 2	8 часов
6	СР	Тема 2	8 часов
7	Л	Тема 2	8 часов
8	Л	Тема 2	8 часов
9	ПЗ	Тема 2	8 часов
10	Л	Тема 3	8 часов
11	СР	Тема 3	8 часов
12	Л	Тема 3	8 часов
13	ПЗ	Тема 3	8 часов
14	Л	Тема 3	8 часов
15	СР+ПЗ	Тема 3	8 часов (4+4)
16	Л	Тема 4	8 часов
17	СР	Тема 4	8 часов
18	Л	Тема 4	8 часов
19	ПЗ	Тема 4	8 часов
20	Л	Тема 4	8 часов
21	СР+ПЗ	Тема 4	8 часов (4+4)
22	Л	Тема 5	8 часов
23	Л	Тема 5	8 часов
24	СР	Тема 5	8 часов
25	ПЗ	Тема 5	8 часов
26	Л	Тема 6	8 часов
27	СР	Тема 6	8 часов
28	Л	Тема 6	8 часов
29	ПЗ	Тема 6	8 часов
30	Л+СР+ПЗ	Тема 6	8 часов (4+2+2)
31	Л	Тема 7	8 часов
32	СР	Тема 7	8 часов
33	Л	Тема 7	8 часов
34	ПЗ	Тема 7	8 часов



35	Л	Тема 7	8 часов
36	СР+ПЗ	Тема 7	8 часов (4+4)
37	Л	Тема 8	8 часов
38	СР	Тема 8	8 часов
39	Л	Тема 8	8 часов
40	ПЗ	Тема 8	8 часов
41	Л	Тема 8	8 часов
42	СР+ПЗ	Тема 8	8 часов (4+4)
43	Л	Тема 9	8 часов
44	СР	Тема 9	8 часов
45	Л	Тема 9	8 часов
46	ПЗ	Тема 9	8 часов
47	Л+СР	Тема 9	8 часов (4+4)
48	Л	Тема 10	8 часов
49	СР	Тема 10	8 часов
50	Л	Тема 10	8 часов
51	ПЗ	Тема 10	8 часов
52	Л+ПЗ	Тема 10	8 часов (4+4)
53	СР	Тема 10	8 часов
54	Л	Тема 11	8 часов
55	СР	Тема 11	8 часов
56	Л	Тема 11	8 часов
57	ПЗ	Тема 11	8 часов
58	Л+СР	Тема 11	8 часов (4+4)
59	Л	Тема 12	8 часов
60	СР	Тема 12	8 часов
61	Л	Тема 12	8 часов
62	ПЗ	Тема 12	8 часов
63	Л+СР	Тема 12	8 часов (4+4)
64	ИА		4 часа
65	ИА		4 часа

#### 4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

##### **Тема 1. Приводы и системы управления строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин.**

устройство автогрейдеров, устройство автокомпрессоров, устройство автомобильных кранов, эксплуатация строительных машин, комплексная механизация строительных работ.

##### **Тема 2. Расчёт основных подсистем, узлов и элементов строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин.**

тяговый баланс, конструктивные схемы для различного агрегатирования и использования; ходовое оборудование; классификация, методы расчета колесных и гусеничных движителей, унифицированные узлы, главные параметры основных унифицированных узлов, характеристика и методы определения нагрузок, действующих на элементы, узлы и машину в целом; случайный характер изменения нагрузок, действующих на рабочее оборудование; основные

статические свойства и характеристики нагрузок, методы расчета динамических нагрузок.

### **Тема 3. Теоретические основы процессов взаимодействия рабочих органов строительных и дорожных машин со средой.**

процессы разработки грунтов методами механического воздействия; классификация методов; физико-механические и прочностные характеристики грунтов; методы расчета сопротивления при разработке грунтов; дробление; обогащение продуктов дробления горных пород механическими методами и их классификация.

### **Тема 4. Землеройные и землеройно-транспортные машины, машины для уплотнения грунтов и оборудование для буровых и свайных работ.**

общая классификация машин для земляных работ; классификация экскаваторов и землеройно-транспортных машин и характеристика осуществляемых ими технологических процессов; определение сопротивлений фунта резанию и копанию; одноковшовые экскаватора; классификация; основные параметры экскаваторов; рабочий процесс одноковшовых экскаваторов с различным рабочим оборудованием и приводом.

### **Тема 5. Машины и оборудование для дробления и сортировки материалов, приготовления и транспортирования бетонных смесей.**

классификация и конструкция машин для измельчения материалов; основы расчета геометрических, кинематических, энергетических параметров машин для дробления материалов; объёмная и поверхностная теория дробления.

### **Тема 6. Машины и автоматизированные комплекты для строительства покрытий автомобильных дорог и аэродромов и оборудование для содержания и ремонта дорог.**

комплект машин для строительства асфальтобетонных покрытий; оборудование для хранения, транспортирования и разогрева вяжущих материалов; основы теории и расчеты; машины и комплекты для укладки асфальтобетонной смеси; теория рабочего процесса комплекта.

### **Тема 7. Механизированный инструмент и другие средства малой механизации рабочих процессов в строительстве.**

назначение и область применения средств малой механизации; выбор основных параметров и типа двигателя для привода механизированного инструмента; сравнительная оценка машин с электрическим, пневматическим, гидравлическим приводом, а также с приводом от двигателя внутреннего сгорания; машины для отделочных и кровельных работ; классификация, конструкция и основы расчёта.

## **Тема 8. Подъемно-транспортные и грузоподъемные машины.**

общие положения расчета подъемно-транспортных машин; классификация, основные параметры, рабочий цикл; виды и классификация нагрузок; возможности регулирования скорости движения механизмов с приводами различных типов; автоматизация управления и блокировки рабочих операций грузоподъемных кранов; канатные системы.

## **Тема 9. Машины непрерывного транспорта.**

классификация машин непрерывного транспорта; основы выбора транспортирующей машины и сравнительные технико-экономические показатели; перспективы развития машин непрерывного действия; охрана труда и техника безопасности при эксплуатации машин непрерывного транспорта; классификация транспортируемых грузов, их физико-механические свойства; обобщенный коэффициент сопротивления перемещению грузов.

## **Тема 10. Строительная механика и металлические конструкции.**

строительная механика машиностроительных конструкций; статически определимые стержневые системы; расчет на действие неподвижных нагрузок балочных и рамных, жестких и шарнирных конструкций; расчет конструкций при подвижных нагрузках, расчет по линиям влияния; определение перемещений в упругих конструкциях; принцип возможных перемещений; формула Мора.

## **Тема 11. Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских (ПРТС) работ.**

виды и характеристики ПРТС – работ; грузопотоки промышленных предприятий; генеральный план предприятия; технология ПРТС работ как составная часть комплексной технологии производства; транспортное, погрузочно-разгрузочное и складское хозяйство предприятий; складское и тарное хозяйство; склады и грузовые площадки для тарно-штучных грузов.

## **Тема 12. Техническая эксплуатация дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин.**

содержание понятий производственной и технической эксплуатации строительных и дорожных машин; система обеспечения надежности строительных и дорожных машин при эксплуатации; технический надзор, правила и безопасность работ; принципы системы технического обслуживания и ремонта машин; содержание и периодичность работ; способы повышения работоспособности машин в процессе ремонта; диагностика технического состояния машин; основные положения теории, методы и способы диагностики.

## 5. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ

Реализация Программы завершается итоговой аттестацией. Цель итоговой аттестации – проверка усвоенных в процессе обучения новых знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций в рамках освоенной Программы.

Оценка качества освоения Программы осуществляется аттестационной комиссией по результатам зачета в форме тестирования в письменной форме.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

Примерный перечень тестовых вопросов представлен ниже. Слушатель считается аттестованным, если получил положительную оценку (3,4 или 5) по итогам тестирования.

### Примерные вопросы к экзамену (тестированию)

**1. К простейшим грузоподъемным устройствам относятся ...**

- а) лифты
- б) эскалаторы
- в) тали

**2. К кранам мостового типа относятся ...**

- а) краны-штабелеры
- б) башенные краны
- в) вантовые краны

**3. Какие краны характеризуются грузовым моментом?**

- а) козловые и мостовые перегружатели
- б) самоходные и башенные
- в) краны-штабелеры и стеллажные

**4. Какому режиму работы механизма соответствует ПВ=25%?**

- а) легкий
- б) средний
- в) тяжелый

**5. При работе ГПМ с каким грузом применяют клещевые захваты?**

- а) штучный
- б) кусковой
- в) насыпной

**6. Двурогие крюки применяют для механизмов ...**

- а) с ручным приводом
- б) с ручным и машинным приводом
- в) с машинным приводом

**7. Какие барабаны применяют для однослойной навивки каната?**

- а) с гладкой поверхностью
- б) с винтовой нарезкой

в) любые

**8. Какая цепь применяется при работе с гладким барабаном?**

а) сварная калиброванная

б) сварная некалиброванная

в) пластинчатая

**9. Какие остановы относятся к фрикционным?**

а) роликовые

б) храповые

в) оба варианта

**10. Какие материалы применяют в тормозах?**

а) антифрикционные

б) фрикционные

в) жаропрочные

**11. Изменение вылета стреловых и поворотных кранов нельзя произвести с помощью ...**

а) поворота стрелы

б) качания стрелы

в) перемещения тележки по стреле

**12. Какие канаты чаще всего применяют в грузоподъемных машинах?**

а) пятипрядные

б) шестипрядные

в) восьмипрядные

**13. Выбрать транспортирующую машину с гибким тяговым элементом.**

а) винтовой конвейер

б) вибрационный конвейер

в) пластинчатый конвейер

**14. Какие пневматические установки удобны для подачи груза от одного места погрузки в несколько мест разгрузки по разветвленному трубопроводу?**

а) нагнетающие

б) смешанные

в) всасывающие

**15. Какие муфты не применяют в механизмах?**

а) фрикционные

б) зубчатые

в) упругие

Оценка качества освоения Программы осуществляется на основе пятибалльной системы оценок по основным разделам программы:

Оценка	Количество верных ответов
«5»	35-40
«4»	25-34
«3»	19-24
«2»	Менее 18

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Обучение проводится в соответствии с условиями, отражающими специфику организационных действий и педагогических условий, направленных на достижение целей дополнительной профессиональной программы и планируемых результатов обучения.

**Учебно-методическое обеспечение:** все слушатели во время прохождения учебного процесса обеспечиваются учебно-методической литературой, а, в случае необходимости, будет предоставлен доступ к ресурсам электронных библиотек.

Для обеспечения обучения слушателей имеется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория, расположенная по адресу: г. Москва, ул. Ярославская, д. 8 к.3
- компьютеры с подключением к сети Интернет
- проектор, флипчат, кондиционер

**Научно-педагогический состав:** кадровое сопровождение образовательного процесса проводится высококвалифицированными специалистами, обладающими достаточным опытом как практической, так и педагогической деятельности.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основные источники

1. Вайнсон, А.А. Подъемно-транспортные машины строительной промышленности: Атлас конструкций: Учебное пособие для технических вузов / А.А. Вайнсон. - М.: Альянс, 2014. - 150 с.
2. Крюковский, А. Мои транспортные машины / А. Крюковский. - М.: Махаон, 2015. - 384 с.
3. Шестопапов, К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: Учебник / К.К. Шестопапов. - М.: Академия, 2014. - 368 с.
4. Скубов, Д.Ю. Лесотранспортные машины: Учебное пособие / Д.Ю. Скубов. - СПб.: Лань П, 2016. - 448 с.

5. Скопичев, В.Г. Лесотранспортные машины: Учебное пособие / В.Г. Скопичев, Н.Н. Максимюк. - СПб.: Лань П, 2014. - 448 с.

**Дополнительные источники:**

1. Васильев, К.А. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: Учебное пособие / К.А. Васильев, А.К. Сазонов К.Г. Николаев. - СПб.: Лань, 2012. - 544 с.
2. Шестопалов, К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / К.К. Шестопалов. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с.
3. Анисимов, Г.М. Лесотранспортные машины: Учебное пособие / Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев. - СПб.: Лань, 2009. - 448 с.
4. Симионова, Н.Е. Методы оценки имущества: Бизнес, недвижимость, земля, машины, оборудование и транспортные средства / Н.Е. Симионова. - Рн/Д: Феникс, 2010. - 362 с.