



Государственное областное автономное
профессиональное образовательное учреждение

«Липецкий колледж транспорта и дорожного хозяйства»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника МБУ
«Управление благоустройства
г. Липецка»

Г.Д.Клюев
« » 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

Р.В. Подмарков
Приказ № 01-09/322 от 28.10.2019



ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

(ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ)

**ПО ПРОФЕССИИ
МАШИНИСТОВ ЭКСКАВАТОРА ОДНОКОВШОВОГО**

**«ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ
ОБОРУДОВАНИЕМ ЭКСКАВАТОРА ОДНОКОВШОВОГО»**

Общее количество часов обучения	36
Длительность обучения	5 дней / 9 дней
Недельная нагрузка	40ч. (с отрывом от работы)/ 20ч. (без отрыва от работы)
Завершающая форма обучения	Итоговая аттестация.
Вид выдаваемого документа	Удостоверение о повышении квалификации
Присваиваемый разряд	6
Форма обучения	Очная / Очно-заочная

**Липецк
2019**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказа Минобрнауки от 18.04.2013 г.№292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение"
- общероссийский классификатор ОК 016-94 профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. N 367)
- локальные акты ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

1.2 Требования к слушателям:

К освоению основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения программы:

Программа направлена на освоение следующих общих компетенций (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Программа направлена на освоение следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Управление и технология выполнения работ экскаватором CASE 210B.
ПК 0.1.	Изучение основных правил работы на экскаваторе. Изучение схем разработки грунта, схем экскаваторных забоев.
ПК 0.2.	Изучение назначения и применения экскаватором CASE 210B с различным оборудованием.

В результате освоения рабочей программы обучающийся должен:

Иметь практический опыт	Выполнения работ одноковшовыми экскаваторами, емкость и производительность которых указана ниже. Разработка грунтов при устройстве выемок, насыпей, резервов, кавальеров и banquetов при строительстве автомобильных дорог, оросительных и судоходных каналов, плотин, оградительных земляных дамб. Разработка котлованов под здания и сооружения, при возведении опор линий электропередачи и контактной сети. Рытье траншей для подземных коммуникаций, водоотводных кюветов, нагорных и забанкетных канав и других аналогичных сооружений.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">• Управлять экскаватором в различных условиях движения;• Выполнять задание в соответствии с технологическим процессом производства работ;• Выявлять, устранять и предотвращать причины нарушения технологического процесса;• Управлять экскаватором при производстве работ;• Выполнять все операции по обслуживанию и профилактическому ремонту экскаватора;

	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать правила дорожного движения; • Использовать средства индивидуальной защиты; • Пользоваться необходимыми приспособлениями и измерительными приборами; • Заправлять, регулировать и налаживать инструмент, применяемый в процессе технического обслуживания и ремонта; • Соблюдать правила безопасности труда и внутреннего трудового распорядка; • Пользоваться при необходимости средствами предупреждения и тушения пожаров; • Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Правила государственной регистрации экскаватора; • Правила допуска к работе машиниста экскаватора; • Устройство экскаватора и сменных приспособлений; • Правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта экскаватора; • Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлением и инструментом, при помощи которых он работает или которые обслуживают; • Способы производства работ при помощи экскаватора; • Сортамент и маркировку горюче-смазочных и эксплуатационных материалов; • Правила дорожного движения; • Производственную должностную инструкцию; • Правила и инструкции по охране труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности;

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

6-й разряд- машинист экскаватора.

Характеристика работ. Выполнение работ одноковшовыми экскаваторами с ковшом и роторными экскаваторами, емкость и производительность которых указана ниже. Разработка грунтов при устройстве выемок, насыпей, резервов, кавальеров и banquetов при строительстве автомобильных дорог, оросительных и судоходных каналов, плотин, оградительных земляных дамб. Разработка котлованов под здания и сооружения, при возведении опор линий электропередачи и контактной сети. Рытье траншей для подземных коммуникаций, водоотводных кюветов, нагорных и забанкетных канав и других аналогичных сооружений.

Должен знать: устройство, принцип работы и технические характеристики экскаваторов; принцип работы механического, гидравлического и электрического оборудования; правила монтажа и демонтажа навесного оборудования экскаваторов; причины возникновения неисправностей и способы их устранения; правила разработки грунтов

различных категорий при различной глубине забоя; правила разработки грунтов с соблюдением заданных профилей и отметок.

Одноковшовые экскаваторы с ковшом емкостью свыше 0,4 м до 1,25 м³.

Роторные экскаваторы (канавокопатели и траншейные)
производительностью свыше 1000 м³/ч до 2500 м³/ч.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МАШИНИСТОВ ЭКСКАВАТОРА ОДНОКОВШОВОГО

№ п/п	Код профессии по ОК 016-94	Профессия	Срок обучения		Присваиваемые разряды
			Очная форма	Очно-заочная	
1.	14390	Машинист экскаватора одноковшового	5 дней	9 дней	6

	Наименование предмета	Всего часов	Теоретическое обучение	Практические работы	Формы контроля
1	Профессиональные дисциплины	28			
1.1	Конструкция и устройство электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B	15	8	7	зачет
1.2	Эксплуатация и производство работ экскаватором CASE 210B	13	6	7	зачет
	Консультации	2	2		
	Экзамен	6	6		экзамен
	ИТОГО	36	22	14	

3.КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование профессии: «Машинист экскаватора одноковшового» 36 часов.

№№ пп	Наименование дисциплин	Всего часов	Срок обучения в днях													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9					
1.	Профессиональные дисциплины	28														
1.1.	Конструкция и устройство электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B	15	4	4	4	3										
1.2	Эксплуатация и производство работ экскаватором CASE 210B	13					5	4	4							
3	Консультации	2									2					
4	Экзамен	6										6				
	ВСЕГО	36	4	4	4	3	5	4	4	2	6					

4. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ (ПРЕДМЕТОВ, ДИСЦИПЛИН)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Конструкция и устройство электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Конструкция и устройство электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B			
Конструкция электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B	2	2	
Устройство электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B	8	4	4
Техническое обслуживание электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B	5	2	3
ИТОГО:	15	8	7

Тема 1. Конструкция электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B

Общие сведения. Классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания по роду применяемого топлива, по способу воспламенения рабочей смеси, по числу тактов, по числу и расположению цилиндров, по быстроходности. Основные показатели работы двигателя (эффективная мощность, крутящий момент, тепловой баланс и др.).

Основные системы и механизмы двигателя, их назначение. Характеристика рабочих циклов четырехтактного и двухтактного карбюраторного и дизельного двигателей. Определение такта. Основные конструктивные параметры двигателя. Факторы, влияющие на степень сжатия карбюраторных и дизельных двигателей.

Сравнительная характеристика одноцилиндрового и

многоцилиндрового двигателей. Сравнительная характеристика карбюраторных и дизельных двигателей.

Устройство и техническая характеристика двигателей, применяемых на экскаваторах. Системы пуска. Способы пуска двигателей. Системы пуска. Способы пуска двигателей. Назначение, устройство пусковых устройств. Особенности пуска дизельных двигателей.

Тема 2. Устройство электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B

Конструкция одноковшовых экскаватором CASE 210B: общие сведения, объекты применения, рабочее оборудование, устройство экскаватора с гидравлическим приводом, электрооборудование, рабочее оборудование, силовое гидравлическое оборудование, система и аппаратура управления, схемы гидравлического привода, механизм поворота и передвижения.

Выполнение работ по разборке и сборке разборочных единиц и рабочих механизмов одноковшовых экскаватором CASE 210B: генератора, аккумуляторов, контактно-транзисторного реле регулятора, стартера, термометаллических предохранителей, приборов освещения и сигнализации. Проверка состояния обмоток – соединения обмоток, подшипников ротора – генератора.

Система планово-предупредительного ремонта дорожно-строительных машин. Структура ремонта. Виды и периодичность ремонта дорожно-строительных машин. Перечень и порядок выполнения работ при ремонте экскаватора. Организация работ по ремонту экскаватора в стационарных парках и полевых условиях.

Тема 3. Техническое обслуживание электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B

В состав любой экскаваторной интеллектуальной системы управления земляными работами входит несколько датчиков наклона (акселерометры) и

углового ускорения (поворота), которые могут устанавливаться на ковше, рукояти и стреле, корпусе надстройки, в гидроцилиндрах подъема и наклона, шарнирах стрелы и рукояти. По их показаниям система определяет положение режущей кромки ковша.

Прежде всего, существуют системы интеллектуального управления базового (начального) уровня – указывающие/ сигнализирующие. Оператор вводит на мониторе необходимую глубину копания, и система в процессе копания будет указывать, на каком расстоянии режущая кромка или зубья ковша находится от заданного уровня. Когда режущая кромка ковша при копании приближается к заданной глубине на расстояние около 100 мм, система предупреждает оператора световыми сигналами (например, в виде точек) на мониторе в кабине, и раздается звуковой сигнал. Тон звука меняется по мере приближения ковша к заданному уровню. Однако точность этой работы зависит от того, насколько точно оператор выполняет указания системы. Кроме того, гидросистемы современных экскаваторов «умнеют», производители переходят от гидромеханических систем к электрогидравлическим, благодаря чему повышаются и функциональные возможности гидросистем, и возможности автоматизировать различные функции. Расширяются возможности выбора режимов работы и регулировок систем экскаватора, а значит, и возможности повышения производительности и экономичности работы машин.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Эксплуатация и производство работ экскаватором CASE 210B»

Наименование разделов и тем	Количество часов	
	Всего	В том числе

		Теоретические занятия	Практические занятия
Конструкция и устройство электронной системы управления гидравликой экскаватора CASE 210B			
Эксплуатация одноковшового экскаватором CASE 210B	8	3	5
Производство работ экскаватором CASE 210B	5	3	2
ИТОГО:	13	6	7

Тема 1. Эксплуатация одноковшового экскаватором CASE 210B.

Topcon Positioning Systems – трехмерная спутниковая экскаваторная система управления обеспечивает полный планово-высотный контроль положения ковша экскаватора относительно проектной поверхности. Позволяет загрузить в бортовой блок управления цифровой проект, строить картограммы земляных работ и выполнять окончательное сравнение подготовленной поверхности с проектом. Имеется функция выполнения топографической съемки средствами самого экскаватора. На экране монитора в кабине отображается динамика выполнения земляных работ, включая трехмерную визуализацию рельефа с текстурами, графически указывается точное положение экскаватора на объекте и режущей кромки ковша относительно проектной поверхности. Управление системой осуществляется посредством сенсорного экрана.

Определение координат и ориентация экскаватора на рабочем объекте происходит с помощью системы навигации GPS/ ГЛОНАСС. Достоинством X63 является возможность быстрого монтажа и настройки компонентов системы на любой экскаватор на гусеничном или колесном ходу. Установка системы на экскаватор занимает примерно день, столько же требуется на выполнение калибровки основных измерительных узлов. В дальнейшем калибровка может выполняться только при необходимости (при установке системы на другую машину или после ремонта), специального технического обслуживания не требуется.

Торсон также предлагает полнофункциональную 3D-систему для экскаваторов X33 с определением местоположения ковша и формирования поверхностей с помощью GPS/ ГЛОНАСС. Данная система имеет дисплей небольшого размера GX 30 и обновленный спутниковый приемник. Благодаря этому система X33 относится к более бюджетному классу, не теряя основных преимуществ оборудования Торсон. С этого года Торсон предлагает на рынок также и новейшую систему контроля X53. Одной из ключевых особенностей этой системы является использование новой панели управления GX-55. Это самая тонкая защищенная панель в классе. Благодаря новому оборудованию система X53 может традиционно использовать для определения координат спутниковые приемники, а также благодаря обновленной конфигурации получать позицию от роботизированного электронного тахеометра, что полезно в закрытых от неба местах.

Тема 2. Производство работ экскаватором CASE 210B.

Работа в отвал и на транспорт. Работа при проходке траншей. Верхняя экскаваторная погрузка.

Установка экскаватора CASE 210B. Приемы работы при черпании, поворотах и разгрузке, совмещение операций, сокращение времени цикла работы экскаватора. Приемы работы в отвал и на транспорт. Организация транспортных работ на уступе. Мера предупреждения поломок и аварий экскаватора при работе и передвижке. Правильная организация рабочего места. Мероприятия по снижению расходования электроэнергии, горючего, смазочных и других материалов.

Организация подготовительных, транспортных и разгрузочных работ.

График сменной работы. Учет экскаваторных работ. Замер проделанной работы и определение объема выработки. Понятие о технической норме выработки экскаватором CASE 210B за час чистой работы, понятие времени чистой работы.

Управление одноковшовыми экскаваторами: инструктаж по организации рабочего места и безопасным условиям труда.

Проверка состояния экскаватора, подготовка к работе.

Ознакомление с пультом управления и последовательностью включения механизма одноковшового экскаватора. Приемы включения механизмов.

Знаковая и звуковая сигнализация.

Приемы управления механизмами одноковшового экскаватора при подъеме и опускании грунта.

Погрузка и разгрузка сыпучих грузов, разработка грунта одноковшовым экскаватором CASE 210B, оборудованным ковшом.

Работы по очистки одноковшового экскаватора от грязи и грунта.

5.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

5.1. Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации образовательной программы предусмотрены:

Мастерская М 17.

Оборудование мастерской «Управление экскаватором»:

- Рабочее место преподавателя
- Рабочие места обучающихся
- Комплекты учебно-методической документации
- Комплекты учебно-наглядных пособий:

Технические средства обучения

- Ноутбук
- Мультимедийный проектор с экраном

Оснащение оборудованием:

1. Экскаватор полноповоротный гусеничный CASE CX210B.
2. Набор инструментов для спецтехники Kamasa-TOOLS К 25014.
3. Тележка для инструмента на колесах Практик WDS-0.
4. Верстак Верстакофф PROFFI 218 Д3 Д5 Э 101141.

5.2 Требования к реализации учебного процесса, формы аттестации.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием, которое определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Реализация основных программ профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации устанавливаются учебным планом и графиком учебного процесса.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

5.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

5.3.1. Печатные издания

Основные источники (печатные):

1. Кравникова А.П. Гидравлическое и пневматическое оборудование путевых и строительных машин/ А.П. Кравникова – М: ФГБОУ «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016-420с.;
2. Сапоненко У.И., Машинист экскаватора одноковшового М.,Академия, 2014
3. Гладков Г.И., Петренко А.М. Тракторы. Устройство и техническое обслуживание М.,ИЦ Академия ,2011
4. Полосин М.Д., Ронинсон .Г. Техническое обслуживание и ремонт дорожных строительных машин.-М.ИЦ Академия 2011
5. Ю.Ф.Клюшин, Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства.- М.: Академия, 2014
6. К.К.Шестопапов Подъёмно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. Академия, 2015

5.3.2. Дополнительная литература

1. Адаскин А. М., Материаловедение (металлообработка) – М.:Академия, 2006
2. Чумак Н. Г. Материалы и технология машиностроения. – М.:Машиностроение, 2004

3. Зайцев С. А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении - М.:ИРПО; ИЦ «Академия», 2005г
4. Ранеев А. В. , Полосин М. Д. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. М. : ИРПО; Из. Центр «Академия», 2000г.
5. Полосин М. Д. Машинист дорожных и строительных машин. М.: «Академия», 2002г.
6. Полосин М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин. М. : «Академия», 1999 г.
7. Головин С. Ф. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов. М.: «Мастерство», 2002

5.3.3 Оценочные материалы

Оценка качества освоения образовательной программы профессионального обучения проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Оценочные материалы включают материалы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющих оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств разрабатываются педагогическими работниками колледжа совместно с представителями работодателей.

6. Разработчики:

Преподаватель Назаров О.Н.

должность, место работы, Ф.И.О.