

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ
ОБЛАСТИ

государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Архангельской области
«ВЕЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ
ИМЕНИ Г.И.ШИБАНОВА»
(ГАПОУ АО «ВСТ»)

УТВЕРЖДАЮ

директор ГАПОУ АО «ВСТ»


А.Г.Варавин

« 9 » сентября 20 19 г.

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
14390 МАШИНИСТ ЭКСКАВАТОРА**

Вельск 2019

Программа повышения квалификации «Машинист экскаватора» разработана на основе профессионального стандарта «Машинист экскаватора», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 № 931н.

Разработчики:

Шипицын П.В., начальник отдела по производственному обучению ГАПОУ АО «ВСТ»

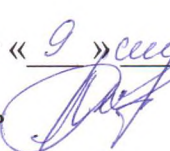
Быков М.Е., преподаватель ГАПОУ АО «ВСТ»

Климов З.Н., преподаватель ГАПОУ АО «ВСТ»

Программа принята на заседании МЦК отделения
«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Протокол № 1 от « 9 » сентября 2019 г.

Председатель



М.В. Морозова

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБУЧЕНИЯ

1. Общие положения

1.1... Нормативная база реализации ОП.....

1.2... Организация учебного процесса и режим занятий.....

1.3. Порядок аттестации обучающихся

2. Общая характеристика программы профессионального обучения

3. Учебный план

4. Оценка качества освоения профессиональной образовательной программы .

5. Условия реализации программы профессионального обучения

Приложения:

Программы учебных дисциплин, включая методические материалы,
обеспечивающие их реализацию

Паспорт программы профессионального обучения

1. Общие положения.

Программа профессионального обучения по профессии «Машинист экскаватора», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную учреждением с учетом требований [Федерального закона](#) от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292, Приказа Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).

Программа регламентирует цели, планируемые результаты освоения образовательной программы; содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практики; фонды оценочных средств, методические и другие материалы, обеспечивающие реализацию программы профессионального обучения по профессии «Машинист экскаватора».

1.1. Нормативно-правовые основы разработки образовательной программы профессионального обучения по профессии «Машинист экскаватора».

1. [Федеральный закон](#) от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями).

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292

3. Приказа Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).

1.2. Организация учебного процесса и режим занятий

Форма обучения – очно-заочная (заочная) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий – 1 академический час (45 минут), включая время на подведение итогов, оформление документации. Теоретическое обучение проводится в учебном классе и (или) на учебном портале в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде. Обучение на производстве проводится в организации (предприятии) в течение всего периода непосредственно на рабочих местах

Требования Возраст – с 17 лет.

Начало учебных занятий и окончание - в соответствии с графиком учебного процесса.

Формирование ОП

Учебный план состоит из теоретического обучения и практического обучения.

Теоретическое обучение состоит из раздела общепрофессиональных дисциплин. Практическое обучение состоит из практических занятий и производственной практики.

Срок освоения образовательной программы профессионального обучения

Реализуемые формы обучения: - очная с отрывом от производства.

- по программе профессиональной подготовки- 2 месяца

1.3 Порядок аттестации обучающихся

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.

2. Общая характеристика программы профессионального обучения

2. Планируемые результаты

ВД 1. Выполнение механизированных работ средней сложности, техническое обслуживание экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью до 2500 м³/ч

ПК 1.1. Выполнение работ средней сложности экскаватором с ковшом емкостью до 1,25 м³ и роторным экскаватором (канавокопателем и траншейным) производительностью до 2500 м³/ч

ПК 1.2. Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшом емкостью до 1,25 м³ и роторного

экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью до 2500 м³/ч

ВД 2. Выполнение механизированных работ любой сложности, техническое обслуживание экскаватора с ковшом емкостью свыше 1,25 м³ и роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью свыше 2500 м³/ч

ПК 2.1. Выполнение работ любой сложности экскаватором с ковшом емкостью свыше 1,25 м³ и роторным экскаватором (канавокопателем и траншейным) производительностью свыше 2500 м³/ч.

ПК 2.2. Выполнение ежедневного и периодического технического обслуживания экскаватора с ковшом емкостью свыше 1,25 м³ и роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного) производительностью свыше 2500 м³/ч

Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.

- Учебный план профессионального обучения по профессии «Машинист экскаватора»
- Календарный учебный график по профессии «Машинист экскаватора»
- Общепрофессиональный курс
- Программа Основы материаловедения
- Программа Сведения из электротехники
- Программа Чтение чертежей и схем
- Программа Охрана труда
- Специальный курс:

Программа Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов

- Программа Организация и технология производства работ экскаваторами
- Производственная практика

Практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Производственная практика проводится в структурных подразделениях организаций и предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций, предприятий. Обучающиеся проходят производственную практику на основе договоров с предприятиями и организациями. В процессе прохождения производственной практики обучающиеся находятся на рабочих местах и выполняют часть обязанностей штатных работников как внештатные работники.

3. Учебный план

профессиональной подготовки по профессии «Машинист экскаватора»
(код профессии 14390)

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Всего часов	В том числе	
			теоретическое обучение	практическое обучение
1.	Общепрофессиональный курс			
1.1.	Основы материаловедения	4	4	-
1.2.	Основы электротехники	4	4	-
1.3.	Основы технического черчения	4	4	-
1.4.	Охрана труда	10	10	-
	Итого:	22	22	
2.	Специальный курс			
2.1.	Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов	30	10	20
	Организация и технология производства работ экскаваторами	44	10	24
3	Производственная практика	144	-	144

4.	Квалификационный экзамен			
4.1.	Квалификационный экзамен	16	8	8
	Всего	256	68	196

Промежуточная аттестация проводится по всем учебным дисциплинам курса на последнем занятии. Результатом обучения является выпускной квалификационный экзамен, который включает теоретическую и практическую часть. Проверка теоретических знаний проводится в образовательной организации, а практическая квалификационная работа – на предприятии.

4. Условия реализации

Программа профессионального обучения обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам.

Оснащение кабинетов профессионального курса

Кабинет «Правила дорожного движения. Основы управления транспортным средством и безопасность движения. Оказание первой медицинской помощи»

- Модель светофора.
- Модель светофора с дополнительными секциями.
- Учебно-наглядное пособие «Дорожные знаки»*.
- Учебно-наглядное пособие «Дорожная разметка»*.
- Учебно-наглядное пособие «Сигналы регулировщика»*.
- Учебно-наглядное пособие «Схема перекрёстка»*.
- Учебно-наглядное пособие «Схема населённого пункта, расположение дорожных знаков и средств регулирования»*.
- Учебно-наглядное пособие «Маневрирование транспортных средств на проезжей части»*.
- Учебно-наглядное пособие «Дорожно-транспортные ситуации и их анализ»*.
- Учебно-наглядное пособие «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим»*.

- Набор средств для проведения занятий по оказанию первой медицинской помощи**.
- Медицинская аптечка.
- Правила дорожного движения РФ.

Мастерские:

Мастерская «Обслуживание тяжелой техники»

Оснащение мастерских

Перечень учебно-лабораторного оборудования

Учебно-лабораторное оборудование		примечание
Наименование	Количество	
1	2	3
Мастерская 4 по компетенции «Обслуживание тяжелой техники»		
Стенд для разборки и сборки двигателя внутреннего сгорания	1	
Стенд- тренажер «Пневматическая тормозная система трехосного автомобиля «КАМАЗ» с АБС»	2	
Интерактивный стенд «Подвеска грузового автомобиля»	1	
Учебный тренажер «Электрооборудование автомобиля КамАЗ»	1	
Стенд тренажер действующего дизельного двигателя	1	
Лабораторный стенд «Разрез автомобиля КамАЗ»	1	
Мастерская 5 по компетенции «Обслуживание грузовой техники»		
Осциллограф	1	
Двигатель	1	
Газоанализатор (4-х компонентный)	3	
Фильтр выхлопных газов	3	
Кантователь	2	

Диагностический сканер LAUNCH X431pro	2	
Люфтомер	3	
КПП	1	
Итого:		

Перечень учебно-производственного оборудования:

Учебно-производственное оборудование		примечание
Наименование	Количество	
1	2	3
Мастерская 4 по компетенции «Обслуживание тяжелой техники»		
Экскаватор-погрузчик		

Перечень программного и методического обеспечения:

Программное и методическое обеспечение		примечание
Наименование	Количество	
Мастерская 4 по компетенции «Обслуживание тяжелой техники»		
Электронный учебно- методический комплекс «Автомеханик"	1	
Мастерская 5 по компетенции «Обслуживание грузовой техники»		
Электронный учебно- методический комплекс «Обслуживание грузовой техники"	1	

Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Материально-техническая база, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, дисциплинарной подготовки, предусмотренных

учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы профессионального обучения осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

Учебно-методическое обеспечение

Базовый учебник:

1. Машинист экскаватора одноковшового. Сапоненко У.И., издательский центр «Академия», 2008г.

Основная литература:

1. Универсальные одноковшовые строительные экскаваторы. Беркман И. Л., Раннев А. В., Рейш А. К., 1977, «Высшая школа», Москва 384с., ил.
2. Справочник молодого машиниста экскаватора. А.А. Изаксон, В.М. Донской, А.И. Филатов, Высшая школа, Год:1979, 272стр.
3. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт. Дроздова Л.Г., Курбатова О.А. Издательство ДВГТУ Владивосток, 2007 – 235с.

Дополнительная литература

1. Траншейные роторные экскаваторы Давидович П.Я., Крикун В.Я., М.: «Недра», 1974. - 320 с.
2. Машины для земляных работ. Гаркави Н.Г., Аринченков Н.И., Карпов В.В. и др., М.: Высшая школа, 1982г. -335с., ил.
3. Разработка грунта в котлованах и траншеях. С.В. Коробков, учебное пособие, г. Томск, Издательство ТГАСУ, 2010
4. Экскаваторы непрерывного действия. Гарбузов З.Е., Донской В.М. Учебное издание. - М.: «Высшая школа», 1987. - 286 с.

5. Оценка результатов освоения образовательной программы профессионального обучения

Оценка качества освоения обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации и итоговой аттестации разработаны и утверждены учреждением самостоятельно. 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.

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1	Выполнение работ экскаватором и роторным экскаватором (канавокопателем и траншейным)	Выполнение работ экскаватором по разработке грунта Выполнение работ экскаватором по предварительному рыхлению грунта Выполнение работ экскаватором по рытью траншей Выполнение работ экскаватором по планировке откосов Выполнение работ экскаватором при перегрузке строительного и бытового мусора	Текущий контроль в форме (устный опрос, собеседование, тестирование, наблюдение, отчет, ситуационные задания) Промежуточная аттестация в форме дифференцированных зачетов (тестов). Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена:
ПК 1.2	Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания экскаватора и роторного экскаватора (канавокопателя и траншейного)	Выявление, устранение и предотвращение причин нарушений в работе экскаватора Выполнение ежесменного технического обслуживания экскаватора Выполнение периодического технического обслуживания экскаватора	- Теоретический экзамен - в форме дифференцированного зачета (теста). - Практическая квалификационная работа - в форме выполнения практического задания и (или) документированного подтверждения результатов выполнения соответствующей деятельности (портфолио документов) – в виде письменного отчета.

Оценка качества освоения основной образовательной программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию в форме дифференцируемого зачета и итоговую аттестацию обучающегося (квалификационный экзамен). Квалификационный экзамен состоит из двух этапов: теоретического экзамена и практической работы.

По результатам проведения квалификационного экзамена квалификационная комиссия принимает решение присвоить квалификацию и заносит результат квалификационного экзамена в квалификационную ведомость, делает оценку - зачет (незачет). 4-6 квалификационный разряд по профессии машинист экскаватора, присваивается если слушатель использовал во время обучения на производстве самоходную машину (строительный экскаватор), в соответствии с мощностью двигателя, а также выполнял практическую квалификационную работу на машине этой же мощности двигателя. Квалификационная комиссия учитывает производственную характеристику и заключение сделанное представителями работодателей, их объединений по выполнению Практической квалификационной работы обучающегося с учетом потребностей производства.

4-й разряд - экскаваторы с ковшом емкостью до $0,15 \text{ м}^3$;

5-й разряд - экскаваторы с ковшом емкостью свыше $0,15 \text{ м}^3$ до $0,4 \text{ м}^3$.

Роторные экскаваторы (канавокопатели и траншейные) производительностью до $1000 \text{ м}^3/\text{ч}$; 6-й разряд - экскаваторы с ковшом емкостью свыше $0,4 \text{ м}^3$ до $1,25 \text{ м}^3$. Роторные

экскаваторы (канавокопатели и траншейные) производительностью свыше $1000 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $2500 \text{ м}^3/\text{ч}$.

7-й разряд - экскаваторы с ковшом емкостью свыше $1,25 \text{ м}^3$ до 4 м^3 .

Роторные экскаваторы производительностью свыше $2500 \text{ м}^3/\text{ч}$ до $4500 \text{ м}^3/\text{ч}$;

8-й разряд - экскаваторы с ковшом емкостью свыше 4 м^3 до 9 м^3 . Роторные экскаваторы производительностью свыше $4500 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет квалификационную ведомость в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка квалификации проводится по накопительной схеме, в несколько этапов, следующих друг за другом с различными временными промежутками. При освоении программы профессионального обучения оценка квалификации проводится в рамках промежуточной и итоговой аттестации. К проведению практической квалификационной работы в качестве внешних экспертов привлекаются представители работодателей.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета в виде тестов. Тестовые задания прилагаются

1. Общая сумма баллов, которая может быть получена за аттестационный тест, соответствует количеству тестовых заданий.
2. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 2 балла.
3. Тестовые задания оцениваются только при полностью правильном их решении, в противном случае баллы за них не начисляются.
4. Перевод полученных за аттестационный тест баллов в процентную шкалу оценок, будет оцениваться по проценту набранных баллов, исходя из правил, размещенных в табл.

Критерии оценки аттестационных тестов промежуточной аттестации

Оцениваемый показатель	Оценки за дифференцированный зачет		
	неудовлетворительно (незачет)	хорошо (зачет)	отлично (зачет)
Процент набранных баллов из 100% возможных	< 80%	80% и более	100%
Количество тестовых заданий: 5	< 4	4	5

При оценке «неудовлетворительно (незачет)» слушателю предоставляется возможность пересдать аттестационный тест промежуточной аттестации один раз.

Критерии оценки квалификационного экзамена

Квалификационный экзамен включает в себя:

- **проверку теоретических знаний** – экзамен (зачет);

1. Общая сумма баллов, которая может быть получена за аттестационный тест, соответствует количеству тестовых заданий.
2. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу.
3. Тестовые задания оцениваются только при полностью правильном их решении, в противном случае баллы за них не начисляются.
4. Перевод полученных за аттестационный тест баллов в процентную шкалу оценок, будет оцениваться по проценту набранных баллов, исходя из правил, размещенных в табл.

Критерии оценки аттестационных тестов квалификационного теоретического экзамена:

Оцениваемый показатель	Оценки за дифференцированный зачет		
	неудовлетворительно (незачет)	хорошо (зачет)	отлично (зачет)
Процент набранных баллов из 100% возможных	< 80%	80% и более	100%
Количество тестовых заданий: 10	< 8	от 8 до 9	10

При оценке «неудовлетворительно (незачет)» слушателю предоставляется возможность пересдать аттестационный тест квалификационного теоретического экзамена один раз.

- **практическую квалификационную работу** - выполнить ежедневный осмотр (ЕО) экскаватора; Выполнить упражнение на проверку координации движения №1; Выполнить упражнение на проверку координации движения №2.; выкопать траншею с плоским дном.

Критерии оценки практического экзамена:

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Тип и количество заданий	Оценка (баллы)
1	Выполнить ежедневный осмотр (ЕО) экскаватора (проверить технические жидкости, выявить подтеки масла, сварочные швы рабочего оборудования, проверить работу рабочего оборудования в различных режимах без нагрузки)	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №1	Выполнил/ (не выполнил) 10
2	Выполнить упражнение на проверку координации движения №1. Следовать траектории кривой при неизменном положении ковша в пространстве (без поворота платформы).	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №2	Выполнил/ (не выполнил) 10
3	Выполнить упражнение	Соответствие действий	Типовое задание №3	Выполнил/ (не
	на проверку координации движения №2. Следовать траектории прямой линии при неизменном угле атаки ковша 45° (угол атаки ковша это угол между днищем ковша и	обучающегося типовому алгоритму действий.		выполнил) 10

	поверхностью земли), в течении всего маршрута.			
4	Выкопать траншею с плоским дном. Глубина траншеи 1,5 м, длина траншей 3 м.	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №4	Выполнил/ (не выполнил) 10
Оценка «зачет»		40 баллов		
Оценка «незачет»		< 40 баллов		

Экзамен считается успешно пройденным, если выполнено 80% от общего числа заданий теоретической части и набрано 40 баллов от общего числа заданий практической квалификационной работы, а также наличия экспертного заключения о присвоении квалификационного разряда представителем работодателя, в разделе производственная характеристика, для слушателей по заочной форме обучения.

Программы учебных дисциплин

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Учебно-тематический план дисциплины

«Основы материаловедения»

№п/п	Темы	Количество
1	Металловедение	2
2	Неметаллические материалы	2
	Всего	4

Программа дисциплины «Основы материаловедения и технология
общеслесарных работ»

Тема 1. Металловедение

Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов
Технологии производства металлов и сплавов Методы получения и обработки
изделий из металлов и сплавов Основные типы деформаций

Тема 2. Неметаллические материалы

Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных
материалов.

Строение и назначение стекла и керамических материалов.

Строение и назначение композиционных материалов.

Смазочные и антикоррозионные материалы.

Абразивные материалы.

Учебно-тематический план дисциплины

«Основы электротехники»

	Темы	Количество
	Однофазный переменный электрический ток	1
	Трёхфазный переменный электрический ток	
	Электрические измерения и приборы	1
	Элементы электрических цепей	
	Электрические машины. Элементы техники безопасности	1
	Электромонтажные работы	1
	Всего	4

Программа дисциплины «Основы электротехники»

Тема 1. Однофазный переменный электрический ток

Понятие, получение, характеристики, единицы измерения переменного тока.

Электрические схемы: понятие, типы, правила графического изображения

Элементов электрических схем. Схемы электроснабжения: виды, назначение.

Мощность переменного тока.

Тема 2. Трёхфазный переменный электрический ток

Трёхфазный переменный ток: получение, характеристики. Принцип построения трёхфазной системы. Мощность трёхфазной системы Соединение звездой. Соединение треугольником

Тема 3. Электрические измерения и приборы

Классификация измерительных приборов. Устройство и погрешность измерений. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.

Тема 4. Элементы электрических цепей

Элементы электрических цепей.

Условные графические обозначения элементов электрических цепей.

Понятие постоянного тока, параметры, единицы измерения. Электрические цепи постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной сети. Электрические цепи переменного тока.

Тема 5. Электрические машины. Элементы техники безопасности

Общие сведения о машинах постоянного тока: назначение, классификация Устройство и принцип работы асинхронных машин. Устройство и принцип работы синхронных машин. Заземление электроустановок.

Учебно -тематический план дисциплины

«Основы технического черчения»

	Темы	Количество
	Основные правила оформления чертежей. Форматы	1
	Проекционное черчение	1
	Машиностроительное черчение.	2
	Всего	4

Программа дисциплины «Основы технического черчения»

Тема 1. Основные правила оформления чертежей. Форматы чертежей

Основные правила оформления чертежей. Оформление чертежных листов. Масштабы. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.

Техника и принципы нанесения размеров.

Сопряжения. Построение лекальных кривых, уклона и конусности.

Тема 2. Проекционное черчение

Сведения о проекционном черчении. Проецирование геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями. Аксонометрические проекции. Проекция моделей и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции, техника зарисовки плоских фигур и геометрических тел.

Элементы технического конструирования.

Тема 3. Машиностроительное черчение.

Обзор стандартов ЕСКД и Единой системы технологической документации.

Изображения на чертеже - виды, разрезы, сечения. Виды соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Этапы выполнения рабочего чертежа детали. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Сборочный чертеж, его назначение, содержание, последовательность выполнения. Выполнение сборочного чертежа. Спецификации. Чтение сборочного чертежа. Чтение технической документации. Техническая механика с основами технических измерений

Учебно-тематический план дисциплины «Охрана труда» - 8 часов

№	Темы	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			теоретических	лабораторно-практических
	Основы законодательства по охране	4	4	-
2	Мероприятия по предупреждению производственного травматизма	4	4	-
3	Охрана окружающей среды	2	2	-
	Итого:	8	8	-

Тема 1. Основы законодательства по охране труда. Задачи и роль охраны труда на предприятии. Основные акты по охране труда. Система правовых, технических и санитарных норм, обеспечивающая безопасные условия выполнения работы. Трудовое законодательство, техника безопасности и производственная санитария. Ответственность за выполнение всего комплекса мероприятий по охране труда. Ответственность за нарушение правил охраны труда.

Тема 2. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Производственные опасности и вредности. Организационные, технические и психофизиологические причины травматизма и профессиональной заболеваемости. Виды травм. Классификация производственных травм и причин несчастных случаев (применительно к специальности).

Порядок расследования и учета несчастных случаев. Организация обучения работающих безопасным приемам труда, виды инструктажа, организация и методика проведения инструктажа по безопасным приемам труда, регистрация инструктажа.

Тема 3. Охрана окружающей среды. Общие понятия окружающей среды, природы, технической экологии, сферы взаимодействия человека и природы. Нормативные документы по охране окружающей среды. Вредное воздействие работающих машин и механизмов на окружающую среду: внешний шум, отработанные газы, задымленность, попадание горюче-смазочных материалов на землю и в водоемы, повреждение растительного слоя и зеленых насаждений, образование пыли.

Учебно-тематический план «Специальный курс» - 8 часов

№	Темы	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			теоретических	лабораторно-практических
	Устройство, эксплуатация техническое обслуживание и ремонт экскаваторов	30	10	20
2	Организация и технология производства работ	44	10	34
	Итого:	74	20	54

Тема 1. Устройство экскаваторов.

Общие сведения об экскаваторах. Назначение и область применения одноковшовых экскаваторов.

Сведения о процессе экскавации и рабочем цикле экскаватора.

Классификация одноковшовых экскаваторов)по мощности, роду силовой установки, способу передвижения, рабочему оборудованию, типу привода.

Техническая характеристика экскаваторов с механическим и гидроприводом: ЭО- 2621, Э-1252, ЭО-3322Д, ЭО-3322, ЭО-5124, ЭО-3324, ЭО-4321А, ЭО-4124, ЭО-5111и др.

Основные сборочные единицы и механизмы экскаваторов; их характеристика. Узлы механических трансмиссий и кинематические схемы экскаваторов. Назначение схем и их чтение.

I Муфты, редукторы, гидротрансформаторы; назначение, устройство, принцип действия.

Поворотная часть экскаватора. Устройство поворотной платформы. Устройство кузова, кабины. Опорно-поворотные устройства. Назначение захватных роликов. Поворотные механизмы с наружным и внутренним зацеплением.

Назначение и устройство тормозов механизмов поворота. Уход за ними. Назначение, типы, устройство и принцип действия реверсивных механизмов.

Лебедки экскаваторов. Назначение и устройство главной лебедки. Конструкции лебедок с планетарным и червячным редуктором. Крепление лебедок.

Стрелоподъемные лебедки. Кинематические схемы, устройство, принцип действия.

Работа обгонных муфт.

Уход за лебедками.

Рабочее оборудование экскаваторов. Канаты. Типы, маркировка, требования, предъявляемые к канатам. Правила выбраковки и испытания канатов. Уход за канатами. Прямая и обратная лопаты. Назначение, устройство и особенности конструкции деталей и узлов. Их крепление.

Напорные механизмы. Механизмы открывания днища ковша.

Унифицированное рабочее оборудование. Ходовое оборудование экскаваторов. Механизм хода. Устройство механизма хода гусеничных и пневмоколесных экскаваторов с механическим и гидравлическим приводом. Обслуживание и уход за ходовыми механизмами.

Системы управления экскаваторами. Управление экскаваторами с групповым приводом и раздельным, преимущества и недостатки.

Механическая и пневматическая системы управления. Схемы управления. Достоинства и недостатки этих систем. Уход за системами управления.

Кабина машиниста экскаватора, пульт управления.

Гидравлическая, электрическая и смешанная системы управления. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки. Боковые площадки, их назначение и устройство.

Тормозная система главных механизмов, ее устройство.

Общие сведения об одноковшовых гидравлических экскаваторах. Их техническая характеристика, устройство, преимущества и недостатки.

Гидравлический привод экскаватора (двигатель, силовые передачи, система управления); его характеристика и устройство. Двигатели, их типы и назначение. Гидропередачи; назначение, устройство, характеристики.

Устройство и характеристика гидропередач с замкнутой циркуляцией, регулирующим насосом, регулируемым гидромотором, дроссельным регулированием; их достоинства и недостатки. Поршневые насосы и гидромоторы. Регулируемые и нерегулируемые поршневые насосы. Насосные установки, их типы. Техническое обслуживание насосов и гидродвигателей.

Основные элементы систем управления. Устройство и оборудование систем управления (гидромуфты, гидротрансформаторы).

Распределительные устройства гидросистем. Вспомогательное гидрооборудование (баки, фильтры, охладители). Назначение, устройство. Трубопроводы. Конструкции и виды соединений трубопроводов.

Схемы гидравлического привода; их классификация. Одно-, двух-, трехтопочные схемы, их характеристика.

Навесные гидравлические экскаваторы, их характеристика, устройство.

Тема 2. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт экскаваторов

Сущность и принцип технического обслуживания и ремонта экскаваторов. Виды технических обслуживании: ежедневное (ЕО); периодическое (ТО, ТО-2, ТО-3); и сезонное (СО). Состав и трудоемкость работ, выполняемых при этих видах обслуживания.

Правила проверки, очистки и обтирки механизмов. Виды смазок и смазочных материалов, применяемых для ухода за механизмами и смазки трущихся частей. Карты смазки узлов и деталей.

Регулировочные работы. Освоение приемов проверки и регулировки электрооборудования.

Смена и замена деталей и узлов рабочего оборудования. Транспортирование экскаваторов.

Правила пуска и обкатки экскаваторов на холостом ходу и под нагрузкой.

Виды ремонтов экскаваторов: текущий, капитальный, аварийный, их характеристика. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при ремонте и монтаже экскаваторов. Последовательность выполнения операций.

Методы ремонта: индивидуальный, поточный и др. Диагностика состояния экскаваторов. Состав работ при текущем ремонте. Технологическая карта на ремонт экскаватора. Текущий ремонт ковша, рукояти, стрелы, поворотной платформы, кабины, лебедок, опорно-поворотного устройства, механизмов хода и системы управления. Ремонт двигателя внутреннего сгорания. Дефектная ведомость на производство ремонтов. Монтаж и демонтаж навесного оборудования экскаваторов. Сборочные и испытательные работы.

Требования, предъявляемые к ремонту и техническому обслуживанию гидравлических экскаваторов. Правила эксплуатации гидроприводов, трубопроводов, баков. Порядок выполнения ремонтов систем и аппаратуры управления гидравлическим экскаватором.

Настройка и регулировка гидроприводов. Обслуживание гидрораспределителей, гидроцилиндров, гидроагрегатов, гусеничных ходовых устройств и других механизмов. Регулирование основных сборочных единиц гидроприводов.

Основные неисправности в работе экскаваторов, их причины и способы устранения. Антикоррозийная защита. Виды и причины коррозии.

Способы защиты от коррозии.

Содержание оборудования в чистоте, своевременная смазка деталей - важные факторы предохранения от коррозии.

Составление ведомости дефектов, графика ремонта. Оформление приемки экскаватора после проведения ремонтов.

Программа производственной практики

Тема 1. Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством

Инструктаж по охране труда на предприятии, строительном объекте. Ознакомление с вскрышными работами на объекте, с порядком погрузки и

транспортировки породы и насыпных грузов. Ознакомление с рабочим местом машиниста экскаватора, правилами передвижения на объекте, организацией работ.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, приема и сдачи смены.

Инструктаж по охране труда на рабочем месте.

Ознакомление с правилами выполнения работ по наряду-допуску.

Ознакомление с безопасными приемами выполнения работ машиниста экскаватора; с правилами пользования ручным, механизированным и электрифицированным инструментом. Ознакомление с опасными зонами и на рабочей площадке.

Тема 2. Освоение приемов управления экскаватором

Освоение приемов осмотра экскаватора. Ознакомление с назначением и расположением рычагов управления; правилами безопасного управления рычагами и педалями; с заводскими инструкциями и руководящими материалами по управлению экскаватором и безопасными условиями труда. Ознакомление с правилами пуска, остановки и перемещения экскаватора по рабочей площадке. Проверка исправности механического и электрического оборудования экскаваторов, болтовых соединений, гусеничных звеньев, фрикционов и зубчатых передач, тросов, навесного оборудования и т.д.

Освоение приемов управления при движении экскаватора вперед и назад, повороте направо и налево; пуске и остановке экскаватора.

Участие в опробовании работы всех узлов и механизмов экскаватора, навесного оборудования, лопат, ковша и т.д.

Участие в проверке и подготовке рабочего места машиниста экскаватора к работе. Освоение правил технического обслуживания и ухода за механическим и электрическим оборудованием различных типов экскаваторов одноковшовых в летний и зимний периоды. Освоение

приемов управления одноковшовыми экскаваторами при полном цикле экскавации: подъем и опускание стрелы, работа рукоятью, подъем и опускание ковша в забой, заполнение ковша грунтом и породой, подъем и поворот ковша под разгрузку, разгрузка ковша и возвращение ковша в забой. Совмещение операций при работе на разных скоростях.

Освоение правил и способов разгрузки в отвал и транспортные средства.

Установка стрелы в нужное положение; освоение приемов установки стрелы под необходимым углом для большей устойчивости экскаватора и его максимальной грузоподъемности.

Тема 3. Обучение ремонту и техническому обслуживанию экскаватора

Обучение техническому обслуживанию экскаватора.

Участие в проверке состояния приборов, механизмов, узлов и деталей экскаватора; в осмотре и определении неисправностей и износа оборудования, систем смазки.

Освоение правил технического обслуживания электрооборудования.

Порядок внешнего осмотра механизмов экскаватора.

Участие в операциях по заправке двигателя и компрессора, проверки уровня масла в механизмах экскаватора.

Порядок пуска двигателя и проверка состояния механизмов экскаватора при запуске их в работу.

Освоение способов обнаружения дефектов и неисправностей; заполнение журнала приема и сдачи смены.

Изучение графика ППР. Освоение способов проведения работ по ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3.

Выполнение работ по монтажу, демонтажу навесного оборудования, регулировочных и наладочных операций.

Освоение правил работы с инструментом и приспособлениями при выполнении технического обслуживания, ремонте и демонтажных работах.

Освоение приемов сборки и разборки узлов ходовой части, поворотной платформы и поворотного устройства, лебедок, рабочего оборудования и систем управления с установлением причин поломок деталей, приемов ремонта и регулировки отдельных сборочных единиц.

Участие в монтаже экскаватора и его отдельных механизмов.

Опробование и контроль работы всех узлов экскаватора после ремонта.

Проверка состояния и герметичности соединения радиатора, водяного насоса, трубопроводов, шлангов, сливных кранов, муфт сцепления двигателя, люфтов коленчатого вала, клапанов газораспределения, декомпрессионного механизма двигателя. Проверка и подтяжка крепления приборов и деталей системы охлаждения двигателя. Регулировка напряжения ремней вентилятора.

Проверка состояния и работы подшипников, прокладок, сальников, масляного насоса, фильтров, маслопроводов и т.д.

Контроль масла в системе.

Проверка системы подачи топлива подкачивающим насосом и секциями топливного насоса.

Участие в разборке и промывке карбюраторов, продувке топливопроводов, регулировке карбюратора на холостом ходу.

Освоение приемов ухода и эксплуатации аккумуляторов, магнето, генераторов.

Уход и техническое обслуживание механизмов привода, подъема и поворота экскаватора. Смена и доливка масла в картерах механизмов согласно карте смазки экскаватора на гусеничном и пневмоколесном ходу.

Очистка и промывка узлов рабочего оборудования; проверка состояния канатов; их запасовки, крепления, намотки.

Проверка состояния стрелы, ковша, рукоятки, систем управления экскаватора. Техническое обслуживание гидравлического оборудования экскаваторов.

Проверка состояния приборов гидросистем, уровня рабочей жидкости в гидробаке, герметичности системы.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ машиниста экскаватора 4-6-го разрядов Самостоятельное выполнение всего комплекса работ (под наблюдением инструктора производственного обучения), предусмотренных квалификационной характеристикой 4-6-го разрядов и должностной инструкцией машиниста экскаватора.

Освоение опыта работы по безаварийному обслуживанию экскаватора. Ведение журнала и необходимой документации. Совершенствование полученных навыков в управлении экскаватором.