



ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)



ПРОГРАММА
Профессиональной переподготовки
«Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин»

Верхняя Пышма
2022

1. Общая характеристика программы.

1.1. Цель реализации программы

Сформировать профессиональные компетенции, определяющие готовность и способность слушателя к использованию знаний по технологии производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен **знать**:

- устройство и принцип действия железнодорожно-строительных машин, автомобилей, тракторов и их составных частей;
- принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;
- конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока;
- назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;
- основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- организацию технического обслуживания, диагностики и ремонта деталей и сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;
- методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- основы технического нормирования при техническом обслуживании и ремонте машин;
- устройство железнодорожно-строительных машин и механизмов;
- устройство дефектоскопных установок;
- устройство ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- технология и правила наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин и механизмов;
- способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;
- способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок;
- способы предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;

- принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов;
- правила проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- основы электротехники;
- основы пневматики;
- основы механики;
- основы гидравлики;
- основы электроники;
- основы радиотехники;
- правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты;
- правила пожарной безопасности в пределах выполняемых работ;
- нормативные акты, относящиеся к кругу выполняемых работ.

Слушатель должен **уметь:**

- читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;
- читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц 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 ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;
- организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;
- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
- разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии;
- применять методики при проведении наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;
- применять методики при проведении наладки и регулировки железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой;
- применять методики при проведении проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;
- пользоваться измерительным инструментом;
- пользоваться слесарным инструментом;
- проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;

- проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой после наладки на специализированных стендах;
- проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после ремонта на специализированных стендах;
- производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;
- производить разборку, сборку, регулировку, наладку узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой;
- производить разборку, сборку, наладку, регулировку электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления;
- применять методики при проведении технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

1.4. Программа разработана в соответствии с

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Наименование раздела		Трудоемкость, час	Всего, час.	Дистанционные занятия, в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	Самостоятельная работа слушателей (СРС)
1		2	3	4	5	6
1	Машина как объект производства	8	8	0	0	8
2	Точность технологических процессов	8	8	0	0	8
3	Технологичность конструкции изделий дорожного машиностроения	8	8	0	0	8
4	Качество поверхностного слоя деталей	8	8	0	0	8
5	Заготовки деталей	8	8	0	0	8
6	Размерный анализ технологических процессов	8	8	0	0	8
7	Станочные приспособления	8	8	0	0	8
8	Проектирование технологических процессов обработки деталей	8	8	0	0	8
9	Надежность технологических процессов	8	8	0	0	8
10	Механизация и автоматизация технологических процессов	8	8	0	0	8
11	Технология сборочных процессов	8	8	0	0	8
12	Основы автоматизации технологической подготовки производства	8	8	0	0	8
13	Изготовление металлоконструкций	8	8	0	0	8
14	Изготовление корпусных деталей	8	8	0	0	8
15	Изготовление валов	8	8	0	0	8
16	Изготовление зубчатых колес	8	8	0	0	8
17	Изготовление рычагов, вилок и шатунов	8	8	0	0	8
18	Система испытаний изделий машиностроения	8	8	0	0	8
19	Ремонтопригодность машин	8	8	0	0	8
20	Контроль качества при производстве и ремонте машин	8	8	0	0	8
21	Место и роль ремонта в системе эксплуатации машин	8	8	0	0	8
22	Система ремонта машин	8	8	0	0	8
23	Производственный и технологический процессы ремонта	8	8	0	0	8

Наименование раздела		Трудоемкость, час	Всего, час.	Дистанционные занятия, в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	Самостоятельная работа слушателей (СРС)
1		2	3	4	5	6
	машин, схемы технологических процессов ремонта и их начальные этапы					
24	Технология разборочно-очистных процессов при ремонте машин	8	8	0	0	8
25	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин	8	8	0	0	8
26	Восстановление деталей механической обработкой и пластической деформацией	8	8	0	0	8
27	Восстановление деталей сваркой и наплавкой	8	8	0	0	8
28	Восстановление деталей пайкой и металлизацией	8	8	0	0	8
29	Гальванические и химические способы восстановления деталей	8	8	0	0	8
30	Восстановление деталей полимерными материалами	8	8	0	0	8
31	Обязанности и ответственность производителя ремонтных работ	8	8	0	0	8
Итоговая аттестация		8	8			
Всего		256	256			

2.2. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
1-5 день	Машина как объект производства. Точность технологических процессов
6-10 день	Технологичность конструкции изделий дорожного машиностроения. Качество поверхностного слоя деталей
11-15 день	Заготовки деталей. Размерный анализ технологических процессов
16-20 день	Станочные приспособления. Проектирование технологических процессов обработки деталей
21-25 день	Надежность технологических процессов. Механизация и автоматизация технологических процессов
26-30 день	Технология сборочных процессов. Основы автоматизации технологической подготовки производства

31-35 день	Изготовление металлоконструкций. Изготовление корпусных деталей
36-40 день	Изготовление валов. Изготовление зубчатых колес
41-45 день	Изготовление рычагов, вилок и шатунов. Система испытаний изделий машиностроения
46-50 день	Ремонтопригодность машин. Контроль качества при производстве и ремонте машин
51-60 день	Место и роль ремонта в системе эксплуатации машин Система ремонта машин
61-65 день	Производственный и технологический процессы ремонта машин, схемы технологических процессов ремонта и их начальные этапы. Технология разборочно-очистных процессов при ремонте машин
66-70 день	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин. Восстановление деталей механической обработкой и пластической деформацией. Восстановление деталей сваркой и наплавкой
71-75 день	Восстановление деталей пайкой и металлизацией Гальванические и химические способы восстановления деталей. Восстановление деталей полимерными материалами. Обязанности и ответственность производителя ремонтных работ
<p>1) Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение</p>	

2.3. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Самостоятельная работа слушателей (СРС)
1	2	3	4
1.	-	-	Машина как объект производства (8)
2.	-	-	Точность технологических процессов (8)
3.	-	-	Технологичность конструкции изделий дорожного машиностроения (8)
4.	-	-	Качество поверхностного слоя деталей (8)
5.	-	-	Заготовки деталей (8)
6.	-	-	Размерный анализ технологических процессов (8)
7.	-	-	Станочные приспособления (8)

8.	-	-	Проектирование технологических процессов обработки деталей (8)
9.	-	-	Надежность технологических процессов (8)
10.	-	-	Механизация и автоматизация технологических процессов (8)
11.	-	-	Технология сборочных процессов (8)
12.	-	-	Основы автоматизации технологической подготовки производства (8)
13.	-	-	Изготовление металлоконструкций (8)
14.	-	-	Изготовление корпусных деталей (8)
15.	-	-	Изготовление валов (8)
16.	-	-	Изготовление зубчатых колес (8)
17.	-	-	Изготовление рычагов, вилок и шатунов (8)
18.	-	-	Система испытаний изделий машиностроения (8)
19.	-	-	Ремонтопригодность машин (8)
20.	-	-	Контроль качества при производстве и ремонте машин (8)
21.	-	-	Место и роль ремонта в системе эксплуатации машин (8)
22.	-	-	Система ремонта машин (8)
23.	-	-	Производственный и технологический процессы ремонта машин, схемы технологических процессов ремонта и их начальные этапы (8)
24.	-	-	Технология разборочно-очистных процессов при ремонте машин (8)
25.	-	-	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин (8)
26.	-	-	Восстановление деталей механической обработкой и пластической деформацией (8)
27.	-	-	Восстановление деталей сваркой и наплавкой (8)
28.	-	-	Восстановление деталей пайкой и металлизацией (8)
29.	-	-	Гальванические и химические способы восстановления деталей (8)
30.	-	-	Восстановление деталей полимерными материалами (8)

31.	-	-	Обязанности и ответственность производителя ремонтных работ (8)
-----	---	---	---

2.4. Промежуточная аттестация не предусмотрена.

2.4.1. Форма итоговой аттестации: итоговая аттестация проводится в форме экзамена в виде теста.

2.4.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.
- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.
- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

2.4.3. Методические материалы

Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
–	–	–

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства: учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1150-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168407>
2. Елагин, В. В. Технологические основы обработки деталей в гибких автоматизированных производствах: учебное пособие / В. В. Елагин. — Оренбург: ОГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-600-00070-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159893>
3. Теория автомобилей и тракторов: учебное пособие / составитель А. М. Молодов. — пос. Караваево: КГСХА, 2019. — 48 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133673>

4. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6794-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152451>

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют специалисты в области технологии машиностроения, производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Система дистанционного обучения WebSost	Самостоятельная работа слушателей	Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер, персональный логин и пароль, предоставляется образовательной организацией.

5. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: В.Е. Вашкис, менеджер по продажам ДМиП НЧОУ ВО «ГУ УГМК».

Составитель программы: Д.Д. Кормилицин, Генеральный директор ООО «НАУКА».

Примерный перечень вопросов для проведения экзаменов

Какие из разновидностей машин подразделяются на технологические и транспортные?

- А) энергетические
- Б) рабочие +
- В) информационные
- Г) транспортные

Система тел, предназначенная для передачи и преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других твердых тел – это:

- А) машина
- Б) техническая система
- В) механизм +
- Г) деталь

Заклепка, шпонка, штифт – к какому типу деталей по конструкции их можно отнести?

- А) простые +
- Б) сложные
- В) типовые
- Г) ко всем

По типу двигателя ходовое оборудование подразделяют на:

- А) гусеничное
- Б) колесное
- В) шагающее
- Г) все ответы правильные +

Какое ходовое оборудование характеризуется хорошим сцеплением с грунтом, высокой тяговой способностью, большой опорной поверхностью, низким удельным давлением на грунт?

- А) гусеничное +
- Б) колесное
- В) рейкоколесное
- Г) шагающее

Отношение мощности двигателей машинного парка к среднесписочной численности рабочих занятых на данном строительном объекте – это:

- А) автоматизация работ
- Б) энерговооруженность строительства +
- В) амортизация оборудования
- Г) конструктивная продуктивность