



ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УГМК



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



ПРОГРАММА
Профессиональной переподготовки
«Лаборант по физико-механическим испытаниям»

Верхняя Пышма
2021

1. Общая характеристика программы.

1.1. Цель реализации программы

Сформировать устойчивые знания, умения, навыки и профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям»

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен **знать**:

- классификацию физико-механических испытаний;
- основные физико-механические свойства испытываемых материалов;
- методику подготовки образцов для испытаний;
- порядок отбора и оформления образцов по видам и свойствам анализируемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;
- систему записи результатов испытаний;
- государственные стандарты и технические условия на проведение испытаний;
- назначение контрольно - измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими;
- устройство обслуживаемого оборудования;
- основные методы определения физических свойств образцов;
- методы построения графиков величины допустимых нагрузок и напряжений на испытываемый материал;

Слушатель должен **уметь**:

- проводить физико-механические испытания сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на контрольно-поверочных установках и приборах в соответствии с действующими инструкциями с выполнением работ по обработке и обобщению результатов проведенных испытаний;
- вести установленные контрольно - учетные записи испытаний;
- подготавливать и обезжиривать пробы образцов для испытаний;
- подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям;
- проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации;

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

1.4. Программа разработана в соответствии с

- квалификацией квалифицированного рабочего "лаборант по физико-механическим испытаниям", указанной в Перечне профессий среднего профессионального образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный N 30861), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. N 518

- (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный N 32461), от 18 ноября 2015 г. N 1350 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39955), от 25 ноября 2016 г. N 1477 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 г., регистрационный N 44662)
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 декабря 2019 г. N 655 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 февраля 2020 г., регистрационный N 57581)

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Наименование раздела		Трудоемкость, час	Всего, час.	Дистанционные занятия, в том числе, час.		
				лекции	лаборат орные работы	Самостоя тельная работа слушатели й (СРС)
1		2	3	4	5	6
1	Основы металловедения	18	18	0	0	18
2	Основы материаловедения	18	18	0	0	18
3	Основы метрологии	18	18	0	0	18
4	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	18	18	0	0	18
5	Техника и технология лабораторных работ	18	18	0	0	18
6	Подготовка образцов к испытаниям	18	18	0	0	18
7	Техника и технология проведения испытаний зданий и сооружений	18	18	0	0	18
8	Выполнение физико- механических испытаний на лабораторном оборудовании	18	18	0	0	18
9	Подготовка оборудования к проведению физико- механических испытаний	18	18	0	0	18
10	Технический анализ и контроль производства	18	18	0	0	18
11	Автоматизация производства	18	18	0	0	18
12	Экономика отрасли и предприятия	18	18	0	0	18
13	Природопользование и охрана окружающей среды	18	18	0	0	18
14	Допуски, погрешности и технические измерения	18	18	0	0	18
Итоговая аттестация		8	8			
Всего		260	260			

2.2. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
1-3 день	Основы металловедения
4-5 день	Основы материаловедения
6-7 день	Основы метрологии
8-9 день	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда
10-11 день	Техника и технология лабораторных работ
12- 14 день	Подготовка образцов к испытаниям
15-16 день	Техника и технология проведения испытаний зданий и сооружений
17-18 день	Выполнение физико-механических испытаний на лабораторном оборудовании
19-20 день	Подготовка оборудования к проведению физико-механических испытаний
21-22 день	Технический анализ и контроль производства
23-24 день	Автоматизация производства
25-26 день	Экономика отрасли и предприятия
27-29 день	Природопользование и охрана окружающей среды
30-32 день	Допуски, погрешности и технические измерения
<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)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
Основы металловедения (18)				
1.	-	-	Основные свойства, принципы выбора и использования; роль материала в эксплуатации изделий Современные и перспективные конструкционные металлические материал (18)	-
Основы материаловедения (18)				
1.	-	-	Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности (18)	-

Основы метрологии (18)				
1.	-	-	Техническое регулирование. Основы стандартизации Метрологическое обеспечение производства Поверка и калибровка средств измерений (18)	-
Общие требования промышленной безопасности и охраны труда (18)				
1.	-	-	Система государственного регулирования промышленной безопасности Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности (18)	-
Техника и технология лабораторных работ (18)				
1.	-	-	Химическая лаборатория и ее оснащение Основные лабораторные операции Математическая обработка экспериментальных данных (18)	-
Подготовка образцов к испытаниям (18)				
1.	-	-	Пробоотбор Правила отбора и подготовки образцов для испытаний в лабораториях: теория, практика, документирование (18)	-
Техника и технология проведения испытаний зданий и сооружений (18)				
1.	-	-	Классификация методов испытаний. Методы испытания зданий и сооружений (18)	-

Выполнение физико-механических испытаний на лабораторном оборудовании (18)				
1.	-	-	Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности для проведения испытаний на лабораторном оборудовании (18)	-
Подготовка оборудования к проведению физико-механических испытаний (18)				
1.			Состав, устройство, принцип действия испытательного оборудования Основы автоматизации технологических процессов (18)	
Технический анализ и контроль производства (18)				
1.			Основы технической диагностики Методы дефектоскопического контроля Методы диагностики (18)	
Автоматизация производства (18)				
1.			Теория автоматического управления Средства автоматизации и управления Диагностика и надежность автоматизированных систем (18)	
Экономика отрасли и предприятия (18)				
1.			Организация отраслевого предприятия Ресурсы предприятия, оценка их затрат и эффективности использования Формирование себестоимости	

			продукции и оценка эффективности инновационной и инвестиционной деятельности предприятия (18)	
Природопользование и охрана окружающей среды (18)				
1.			Правовые основы государственного управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности Экономический механизм охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности (18)	
Допуски, погрешности и технические измерения (18)				
1.			Основные сведения о размерах и сопряжениях Основные понятия взаимозаменяемости и стандартизации и качества продукции (18)	

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
Отсутствуют	Самостоятельная работа слушателей	Мультимедийное оборудование, компьютеры. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Ковенский, И. М. Испытания металлических покрытий деталей и конструкций нефтегазового оборудования: учебное пособие/И. М. Ковенский, В. В. Поветкин, Н. Л. Венедиктов; под редакцией И. М. Ковенского. — Тюмень: ТюмГНГУ, [б. г.]. — Часть I: Определение физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств — 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-0882-4. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64511>
2. Новиков, И. И. Металловедение: учебник / И. И. Новиков, В. С. Золоторевский, В. К. Портной; под редакцией В. С. Золоторевского. — 2-е изд., испр. — Москва: МИСИС, [б. г.]. — Том 1: Основы металловедения — 2014. — 496 с. — ISBN 978-5-87623-191-8. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117185>
3. Анисимов, Г. Н. Основы метрологии: учебное пособие / Г. Н. Анисимов. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2019 — Часть 1: Основы метрологии — 2019. — 47 с. — ISBN 978-5-7641-1316-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153606>

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют специалисты в области физико – механических испытаний.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

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

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

Составитель программы: А.А. Клишин, Ректор АНО ДПО «СНТА».

Примерный перечень вопросов для проверки экзаменов

1. Какой инструктаж не проводят с лаборантом перед началом работ на оборудовании по испытанию образцов?
целевой инструктаж
инструктаж по электробезопасности на рабочем месте
вводный инструктаж +

2. Как проводится испытание на ударный изгиб сварного соединения изделия?
Разрушении образца с концентратором посередине одним ударом маятникового копра+
Ударной нагрузкой до полного разрушения
Плавность нарастания нагрузки на образец

3. Какие вредные и опасные производственные факторы могут воздействовать на лаборанта?
Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны
Острые кромки, заусенцы и шероховатость инструментов и оборудования
Химические опасные и вредные производственные факторы
Все перечисленное +

4. Сколько времени должны проходить прогревание образцов испытаниях на растяжение композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов) при пониженных, или повышенных температур?
не менее 10 мин на 1 мм его толщины.
не менее 30 мин на 1 мм его толщины
не менее 20 мин на 1 мм его толщины. +

5. Какая спецодежда должна выдаваться лаборанта физико-механических испытаний?
Халат х/б
Перчатки резиновые
Очки
Все перечисленное +