

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение города Москвы
«Образовательный комплекс «Юго-Запад»

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УВР
ГБПОУ ОК «Юго-Запад»

А.А.Васильева
«02» сентября 2019 г.



Образовательная программа
профессионального обучения
в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»
код профессии
13 302 «ЛАБОРАНТ ПО ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ»

Составители:
Першина Елена Анатольевна

Москва
2019

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией



Протокол № 1
от «05» 09 2019 г.
/ /

Разработана на основе ЕТКС 13 302 Лаборант по
физико-механическим испытаниям

Составители:

Першина Елена Анатольевна, к.т.н., преподаватель высшей категории

Рецензенты:

К.т.н., доцент
руководитель направления
по новой технике
АО «ММЗ «Вперед»



В.Н. Мырнин

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ

Разделы:	Стр.
1. Паспорт программы.....	...4...
2. Содержание программы.....	...6...
3. Условия реализации программы.....	...17...
4. Контроль и оценка результатов освоения программы.....	...18...

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для подготовки лаборанта по физико-механическим испытаниям второго разряда.

Программа содержит тематический план производственного и теоретического обучения, квалификационную характеристику

В тематическом плане и программе определен обязательный для каждого вида обучения объем учебного материала, соответствующий 2-му квалификационному разряду данной профессии и отвечающий требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС, выпуск 27).

Последовательность изучения тем определена тематическими планами производственного и теоретического обучения. Планы составлены с соблюдением логической последовательности и преемственности в изложении учебного материала.

Программы производственного обучения предусматривают изучение всех операций и видов работ, включенных в квалификационную характеристику.

Обучение на рабочем месте в лаборатории испытаний свойств полимерных материалов предусматривает формирование умений, а производственная практика – навыков лаборанта по физико-механическим испытаниям.

В период производственного обучения осваиваются приемы работы, необходимые для овладения профессией, самостоятельно выполняются операции, характерные для соответствующей профессии и уровня квалификации.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой.

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель программы:

- сформировать устойчивые знания, умения, навыки и профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям» 2 разряда.

1.2 Задачи программы:

- познакомить слушателей с методиками проведения технологических и эксплуатационных испытаний сырья и материалов;
- сформировать умения проведения физико-механических испытаний сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на контрольно-поверочных установках и приборах в соответствии с действующими инструкциями;
- сформировать умения ведения установленных контрольно - учетных записей испытаний; выполнять работы по обработке и обобщению результатов проведенных испытаний; подбора и подготовки приборов и аппаратов к испытаниям; инструкциями с выполнением работ по обработке и обобщению результатов проведенных испытаний;
- проводить испытания по определению комплекса технологических свойств полимерного сырья и физико-механических свойств материалов.

1.3 Рекомендуемое количество часов:

Максимальная учебная нагрузка слушателя - **120** часов, в том числе:

аудиторная нагрузка - **46** час;

практическое обучение – **70** часов;

квалификационный экзамен – **4** часа.

1.4. Результаты освоения программы

Слушатель, освоивший программу должен:

иметь практический опыт:

- определения соответствия параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ;
- осуществления подбора и подготовки приборов и аппаратов к испытаниям;
- осуществления простой регулировки лабораторного оборудования;
- осуществления пуска и остановки лабораторного оборудования;
- наблюдения за работой оборудования в процессе проведения испытаний;
- снятия показаний с приборов;
- оформления отчетов о проделанной работе.

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;

знать:

- классификацию физико-механических испытаний;
- основные физико-механические свойства испытуемых 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;

соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Изготавливать опытные образцы в лабораторных условиях.
ПК 2	Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ.
ПК 3	Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования.
ПК 4	Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний.
ПК 5	Снимать показания с приборов.

Формы текущего контроля _____ контрольная работа _____.

Итоговый контроль – квалификационный экзамен.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Общие положения

2.1.1. Рабочая практико-ориентированная программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям» разработана в соответствии с требованиями ЕТКС и профессиональными стандартами.

Нормативно-правовые основы разработки программы профессионального обучения:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Минобрнауки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (с изм. и доп.).
3. Приказ Минобрнауки РФ (Минобрнауки России) от 2 июля 2013 г. № 513 г. Москва «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изм. и доп.).
4. Постановление Госстандарта России от 30 декабря 1993 г. № 298 ОК 010-93 «Общероссийский классификатор занятий».
5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС).
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94 (постановление Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. № 367) (с изм. №№ 1/96, 2/99, 3/2002, 4/2003) <http://professions.org.ru/> (электронная версия).
7. Постановление Госстандарта России от 6 ноября 2001 № 454-ст «О принятии и введении в действие ОКВЭД». (ОКВЭД: общероссийский классификатор видов экономической деятельности).
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 г. №706 «Правила оказания платных образовательных услуг».
9. ГОСТ 12423–66. Условия кондиционирования и испытания образцов.
10. ГОСТ 25139–93. Метод определения сыпучести.
11. ГОСТ 11035.1–93. Определение насыпной плотности формовочного материала.
12. ГОСТ 14043-78. Метод определения содержания влаги высушиванием.
13. ГОСТ 15139-69. Методы определения плотности.
14. ГОСТ 4647–80. Метод определения ударной вязкости по Шарпи.
15. ГОСТ 11629-75. Методы определения коэффициента трения.
16. ГОСТ 11012-69 Метод испытания на абразивный износ.
17. ГОСТ 4650–80. Метод определения водопоглощения.

2.1.2. Характеристика профессиональной деятельности работника по изучаемой профессии рабочего проведение испытаний материалов; фиксация показаний приборов и оборудования для испытаний; обработка результатов испытаний

2.1.3. Область и объекты профессиональной деятельности:

- Область профессиональной деятельности: проведение испытаний материалов
- Объекты профессиональной деятельности: испытательные лаборатории

2.1.4. Профессиональные компетенции, соответствующие виду профессиональной деятельности (ВПД)

ВПД	
ПК 1	Изготавливать опытные образцы в лабораторных условиях.
ПК 2	Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ.
ПК 3	Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования.
ПК 4	Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний.
ПК 5	Снимать показания с приборов.

2.2. Учебный план

по профессиональной подготовке по профессии Лаборант по физико - механическим испытаниям

Разряд: 2

Цель обучения: сформировать устойчивые знания, умения, навыки и профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности по профессии «Лаборант по физико-механическим испытаниям».

Категория слушателей: школьники

Срок обучения: 5 мес.

Формы обучения: очная.

Индекс профессии	Код профессиональной компетенции (трудовой функции)	Наименование разделов программы	Максимальное количество часов
1		2	3
13 302		Профессиональный модуль: Выполнение работ по профессии лаборант по физико-механическим испытаниям	
	ПК 3 ПК 4 ПК 5	Техника безопасности при проведении испытаний в лаборатории	4
	ПК 1 ПК 2	Подготовка образцов для испытаний	8
	ПК 1 ПК 2	Технологические свойства материалов	10
	ПК 5	Методы обработки результатов	2
	ПК 3 ПК 4	Ведение технологических процессов	6
	ПК 2 ПК 4 ПК 5	Физико-механические свойства материалов	22
	ПК 5	Определение физико-механических свойств	6
	ПК 3 ПК 4	Состав, устройство, принцип действия испытательного оборудования	8

1	2	3	4
	ПК 3 ПК 4	Основы автоматизации технологических процессов	6
	ПК 3 ПК 4 ПК 5	Охрана труда	6
		ИТОГО	78
	Учебная практика.		40
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)		2
	ВСЕГО		120

2.3. Содержание обучения по программе

Код ПК	Раздел	Тема	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы слушателей	Объем часов	
				в т.ч.	Всего
1	2	3	4	5	6
Профессиональный модуль: Выполнение работ по профессии лаборант по физико-механическим испытаниям					
ПК 3. Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования. ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний ПК 5. Снимать показания с приборов.	Техника безопасности при проведении испытаний в лаборатории	Правила безопасной работы на лабораторном оборудовании и приборах	<i>Уметь:</i> – проводить физико-механические испытания сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на контрольно-поверочных установках и приборах в соответствии с действующими инструкциями; – проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации		4
			<i>Знать:</i> – принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний; – назначение контрольно - измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими; – устройство обслуживаемого оборудования		
			Лабораторная работа №1 Отбор и приготовление проб сыпучих полуфабрикатов материалов	2	
ПК1. Изготавливать опытные образцы в лабораторных условиях ПК 2. Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ.	Подготовка образцов для испытаний	Основные методы подготовки образцов к испытаниям	<i>Уметь:</i> – подготавливать и обезжиривать пробы образцов для испытаний;		8
			<i>Знать:</i> – порядок отбора и оформления образцов по видам и свойствам анализируемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; – методику подготовки образцов для испытаний; – Государственные стандарты и технические условия на проведение испытаний;		
			Лабораторная работа №2 Подготовка образцов к испытаниям методом кондиционирования	2	

1	2	3	4	5	6		
<p>ПК1. Изготавливать опытные образцы в лабораторных условиях ПК 2. Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ.</p>	<p>Технологические свойства полимерных материалов</p>	<p>Основные технологические свойства сырья и материалов</p>	<p>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;</p> <p>– выполнять расчеты по определению показателей качества материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p>		<p>10</p>		
			<p>Знать:– порядок отбора и оформления образцов по видам и свойствам анализируемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>– систему записи результатов испытаний;</p> <p>– рецептуру, виды, назначение и особенности подлежащих испытанию материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>– систему записей проводимых испытаний и методику обобщения результатов испытаний</p>				
			<p>Лабораторная работа №3 Определение сыпучести гранулированного полуфабриката</p>			4	
			<p>Лабораторная работа №4 Определение насыпной плотности гранулированного полуфабриката</p>			4	
<p>ПК 5. Снимать показания с приборов.</p>	<p>Методы обработки результатов</p>	<p>Основные методы обработки результатов: расчеты, таблицы, графики, гистограммы</p>	<p>Уметь: – вести установленные контрольно - учетные записи испытаний;</p> <p>– осуществлять графическое изображение результатов испытаний</p> <p>Знать: – систему записей проводимых испытаний и методику обобщения результатов испытаний;</p>		<p>2</p>		
			<p>Лабораторная работа №5 Определение гранулометрического</p>			4	

1	2	3	4	5	6
ПК 3. Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования. ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний	Ведение технологических процессов	Общая характеристика технологических процессов	состава полуфабрикатов материалов		
			Уметь: – проводить физико-механические испытания сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на контрольно-поверочных установках и приборах в соответствии с действующими инструкциями; – подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям; – проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации;		6
			Знать: – принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний; – назначение контрольно - измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими; – устройство обслуживаемого оборудования		
			Лабораторная работа №6 Определение содержания влаги высушиванием	4	
ПК 2. Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ. ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний ПК 5. Снимать показания с	Физико-механические свойства материалов	Основные физико-механические свойства полимерных материалов	Уметь: – проводить физико-механические испытания сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на контрольно-поверочных установках и приборах в соответствии с действующими инструкциями		22
			Знать: – основные физико-механические свойства испытуемых материалов; – основы материаловедения; – основные методы определения физических свойств образцов		
			Лабораторная работа № 7 Определение плотности материалов методом обмера и взвешивания	2	

приборов.					
1	2	3	4	5	6
ПК 5. Снимать показания с приборов.	Определение физико-механических свойств	Основные методы определения физико-механических свойств	<i>Уметь:</i> – вести установленные контрольно - учетные записи испытаний; – выполнять расчеты по определению показателей качества материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;		6
			<i>Знать:</i> – систему записи результатов испытаний; – основные методы определения физических свойств образцов; – величины допустимых нагрузок и напряжений на испытываемый материал; – пределы прочности и текучести при растяжении и изгибе, пределы усталости, максимальные напряжения.		
			Лабораторная работа № 8 Определение ударной вязкости материалов	4	
ПК 3. Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования. ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний	Состав, устройство, принцип действия испытательного оборудования	Виды испытательного оборудования	<i>Уметь:</i> – подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям; – проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации		8
			<i>Знать:</i> – принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний; – устройство обслуживаемого оборудования		
			Лабораторная работа № 9 Определение коэффициента трения скольжения материалов	2	
ПК 3. Осуществлять пуск и остановку лабораторного	Основы автоматизации технологических процессов	Приборы контроля параметров технологического	<i>Уметь:</i> – подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям; – проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации		6

оборудования.		процесса			
1	2	3	4	5	6
ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний			<p>Знать: – принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство обслуживаемого оборудования; – назначение контрольно - измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими 		
			Лабораторная работа № 10 Определение износостойкости материалов	4	
<p>ПК 3. Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования.</p> <p>ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний</p> <p>ПК 5. Снимать показания с приборов.</p>	Охрана труда	Мероприятия по организации охраны труда на предприятиях	<p>Уметь: – подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить физико-механические испытания сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на контрольно-поверочных установках и приборах в соответствии с действующими инструкциями; – проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации; 		6
			<p>Знать: – принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство обслуживаемого оборудования; – правила ведения физико-механических испытаний различной сложности с выполнением работ по их обработке и обобщению; – Государственные стандарты и технические условия на проведение испытаний 		
			Лабораторная работа № 11 Определение		

			водопоглощения в кипящей воде		
			Лабораторная работа № 12 Определение водопоглощения в холодной воде	4	
Итого				40	78
ПК 1	–изготовление образцов из термопластичных и термореактивных материалов; –подготовка образцов к испытаниям методом кондиционирования –проведение отбора и приготовления проб сыпучих материалов;				
ПК 2	– определение соответствия испытываемых образцов государственным стандартам и техническим условиям на проведение испытаний				
ПК 3	–осуществление пуска и остановки лабораторного оборудования с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности; – осуществление пуска и остановки лабораторного оборудования в соответствии с принципом работы обслуживаемого оборудования и правилами обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;				
ПК 4	– наблюдение за работой оборудования и приборов в процессе проведения испытаний в соответствии с действующими инструкциями				
ПК 5	– снятие показаний с контрольно-измерительных приборов и инструментов в соответствии с их назначением и правилами пользования ими – ведение установленных контрольно - учетных записей испытаний;				
Квалификационный экзамен					2
ИТОГО				120	

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Требования к минимуму материально-техническому и информационному обеспечению:

3.1 Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Испытания свойств полимерных материалов»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места на 12-15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- испытательное оборудование и приборы:
 - 1) оборудование и приборы для подготовки образцов материалов к испытаниям:
 - камера для кондиционирования;
 - 2) оборудование и приспособления для изготовления опытных образцов для испытаний:
 - литьевая машина для изготовления тестовых образцов;
 - набор форм для получения тестовых образцов;
 - измерительные инструменты (микрометр, штангенциркуль, толщиномер);
 - 3) оборудование и приборы для определения технологических свойств полимерных материалов и сырья:
 - установка для определения насыпной плотности;
 - установка для определения сыпучести твердых частиц сырья;
 - установка для проведения ситового отсева;
 - прибор для определения показателя текучести расплава термопласта (ИИРТ);
 - капиллярный реометр;
 - муфельная печь;
 - лабораторные весы;
 - измерительные приборы инструменты (секундомер, микрометр, штангенциркуль, толщиномер);
 - 4) оборудование и приборы для определения эксплуатационных свойств материалов:
 - маятниковые копры;
 - установка для определения поверхностной твердости материалов;
 - установка для механических испытаний материалов (растяжение, сжатие, изгиб);
 - прибор для определения коэффициента трения материалов;

3.2 Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- сканер;
- мультимедиапроектор.
- образцы материалов.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Грэлльманн В., Зайдлер С. Испытания пластмасс/ Пер. с англ. Под ред. А.Я. Малкина – СПб.:ЦОП «Профессия», 2010.
2. Кербер М.Л. и др. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб. Пособие – СПб.: «Профессия», 2008.

Дополнительные источники:

1. Виноградов В.М., Головкин Г.С. Практикум по технологии переработки пластических масс. – М.: «Химия», 1980.
2. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. для сред. проф. образования – М.: ПрофОбрИздат, 2001.
3. Гурова Т.А. Технический анализ и контроль производства пластмасс. Учеб. Пособие для техникумов. М. «Высш. школа», 1973.
4. Каменев Е.И. и др. Применение пластических масс: Справочник. – Л.: Химия, 1985.
5. Кацнельсон М.Ю., Балаев Г.А. Полимерные материалы: Справочник – Л.: Химия, 1982.
6. Крыжановский В.К. и др. Технические свойства полимерных материалов: Учебн.-справ. пособие – СПб.: Профессия, 2005.
7. Кучерявая С.К. Пластические массы. Учебное пособие для высших и средних специальных учебных заведений. – Мн.: УП «Технопринт», 2003.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.polymer.ru/>
2. <http://www.plastinfo.ru/>
3. <http://www.polymerbanch.com/>
4. <http://www.polimech.com/>
5. <http://www.polybum.com/>

РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате контроля и оценки по программе осуществляется комплексная проверка

4.1. Профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции	Практический опыт (выполнять трудовые действия)
1	2
ПК 1. Изготавливать опытные образцы в лабораторных условиях.	–изготовление образцов из материалов; –подготовка образцов к испытаниям методом кондиционирования –проведение отбора и приготовления проб сыпучих материалов;
ПК 2. Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ.	– определение соответствия испытуемых образцов государственным стандартам и техническим условиям на проведение испытаний
ПК 3 Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования.	–осуществление пуска и остановки лабораторного оборудования с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности; – осуществление пуска и остановки лабораторного оборудования в соответствии с принципом работы обслуживаемого оборудования и правилами обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;
1	2

ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний.	– наблюдение за работой оборудования и приборов в процессе проведения испытаний в соответствии с действующими инструкциями
ПК 5. Снимать показания с приборов.	– снятие показаний с контрольно-измерительных приборов и инструментов в соответствии с их назначением и правилами пользования ими – ведение установленных контрольно - учетных записей испытаний;

4.2. Умений:

- проводить физико-механические испытания сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на прочность, растяжение, изгиб, термостойкость, сжатие, твердость, воздухопроницаемость, вязкость, скручивание, влажность и другие качественные показатели на контрольно-поверочных установках и приборах в соответствии с действующими инструкциями;
- проводить измерение электрического сопротивления;
- определять плотности гидростатическим взвешиванием;
- определять процент усадки;
- вести установленные контрольно - учетные записи испытаний;
- подготавливать и обезжировать пробы образцов для испытаний;
- подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям;
- проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации

4.3. Знаний:

- классификации физико-механических испытаний;
- основных физико-механических свойств испытуемых материалов;
- элементарных сведений об электрических свойствах неметаллических материалов;
- методики подготовки образцов для испытаний;
- порядка отбора и оформления образцов по видам и свойствам анализируемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- принципа работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;
- системы записи результатов испытаний;
- государственных стандартов и технических условий на проведение испытаний;
- назначения контрольно - измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими.

4.4. Основные показатели результатов подготовки

Результаты (умения, профессиональных компетенций, трудовые функции)	Показатели оценки результата подготовки (что демонстрирует экзаменуемый)	Формы и методы оценочных средств
1	2	3
<p>ПК 1. Изготавливать опытные образцы в лабораторных условиях:</p> <p>умения: – подготавливать и обезжиривать пробы образцов для испытаний;</p> <p>– определять соответствие испытуемых образцов государственным стандартам и техническим условиям</p> <p>знания: – методики подготовки образцов для испытаний;</p> <p>– порядка отбора и оформления образцов по видам; и свойствам анализируемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции условиях;</p> <p>– государственных стандартов и технических условий на проведение испытаний;</p> <p>– рецептуры, видов, назначения и особенностей подлежащих испытанию материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>	<p>Показатель 1: подготовка образцов материалов к испытаниям</p> <p>Показатель 2: осуществление отбора проб гранулированного сырья</p> <p>Показатель 3: подготовка образцов материалов методом кондиционирования</p>	<p>Решение профессиональных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Имитация практической деятельности</p>
<p>ПК 2. Определять соответствие параметров испытуемых образцов ГОСТ и ТУ:</p> <p>умения: – определять соответствие испытуемых образцов государственным стандартам и техническим условиям;</p> <p>– подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям</p> <p>знания: – государственных стандартов и технических условий на проведение испытаний</p>	<p>Показатель 1: подбор приборов и аппаратов для проведения испытаний</p> <p>Показатель 2: работа с ГОСТами и ТУ</p>	<p>Решение профессиональных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Имитация практической деятельности</p>

1	2	3
<p>ПК 3. Осуществлять пуск и остановку лабораторного оборудования:</p> <p>умения: – 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;</p> <p>– подбирать и подготавливать приборы и аппараты к испытаниям;</p> <p>– проводить наладку приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации</p> <p>знания: – принципа работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний;</p> <p>– назначения контрольно - измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими;</p> <p>– устройства обслуживаемого оборудования</p>	<p>Показатель 1: наладка приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации</p> <p>Показатель 2: подбор и подготовка приборов и аппаратов к испытаниям</p>	<p>Решение профессиональных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Имитация практической деятельности</p>
<p>ПК 4. Наблюдать за работой оборудования в процессе проведения испытаний:</p> <p>умения:</p> <p>– 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;</p> <p>– подбирать и подготавливать приборы и аппараты</p>	<p>Показатель 1: подбор и подготовка приборов и аппаратов к испытаниям</p> <p>Показатель 2: наладка приборов и аппаратов под руководством лаборанта более высокой квалификации</p>	<p>Решение профессиональных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Имитация практической деятельности</p>

1		
<p>к испытаниям;</p> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципа работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний; – назначения контрольно - измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими; – устройства обслуживаемого оборудования 		
<p>ПК 5. Снимать показания с приборов:</p> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести установленные контрольно - учетные записи испытаний <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систему записей проводимых испытаний и методику обобщения результатов испытаний; – правил ведения физико-механических испытаний различной сложности с выполнением работ по их обработке и обобщению; – методов построения графиков 	<p>Показатель 1: снимать показания с приборов</p> <p>Показатель 2: вести установленные контрольно-учетные записи испытаний</p>	<p>Решение профессиональных задач.</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Имитация практической деятельности</p>