

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР и ОБ  
Т.Е. Наливайко

06 \_\_\_\_\_ 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«Испытание и внедрение средств нестандартизированных  
средств измерения»**

по специальности среднего профессионального образования

**27.02.01 – «Метрология» (базовая подготовка)**

на базе *основного общего образования*

Форма обучения

*очная*

---

Комсомольск-на-Амуре, 2020

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.01 – «Метрология», утверждённого Приказом Минобрнауки России от 7 мая 2014 г. N 445

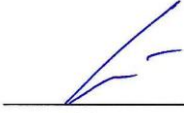
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

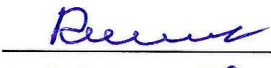
Заведующий кафедрой  
«Общепрофессиональные  
и специальные дисциплины»

  
\_\_\_\_\_  
« 21 » июня 2021 г.


Автор рабочей программы:

  
\_\_\_\_\_  
« 21 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор колледжа

  
\_\_\_\_\_  
« 22 » 06 2021 г.

Рецензент  
начальник отдела АСУТП  
ООО «Амурсталь»

  
\_\_\_\_\_  
« 21 » 06 2021 г.

## Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.3 «Испытание и внедрение средств нестандартизированных средств измерения» (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.01 – «Метрология» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Испытание и внедрение средств нестандартизированных средств измерения».

**и соответствующих профессиональных компетенций:**

ПК 3.1. Испытывать и внедрять нестандартизованные средства измерений различного назначения.

ПК 3.2. Проводить обработку результатов испытаний, составлять отчеты о дальнейшем применении средств и измерений на основании проведенных исследований.

## 1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен **иметь практический опыт:** разработки, испытания и внедрения средств измерений различного назначения;

**уметь:**

выполнять измерения при контроле и испытаниях продукции;

выполнять работы при внедрении нестандартизованных средств измерений различного назначения;

проводить обработку результатов испытаний и составлять отчеты о дальнейшем применении средств измерений на основании проведенных исследований;

**знать:**

технические и метрологические характеристики типовых средств измерений;

основные методы и средства измерений;

состав, устройства, метрологические характеристики эталонов единиц физических величин и рабочих эталонов.

1.3 Профессиональный модуль ПМ.1 «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ.

1.4 Профессиональный модуль ПМ.1 «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, воспитание чувства ответственности, умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

1.5 Практики Учебная и Производственная (по профилю специальности) в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию

самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации.

Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной специальности, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

### **1.6 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 472 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 266 часов; число часов самостоятельной работы обучающегося 98; консультации 28 часов; учебной и производственной (по профилю специальности) практики – 72 часа, консультации – 8 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Испытание и внедрение средств нестандартизированных средств измерения», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.1.	Испытывать и внедрять нестандартизированные средства измерений различного назначения.
ПК 3.2.	Проводить обработку результатов испытаний, составлять отчеты о дальнейшем применении средств и измерений на основании проведенных исследований
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

В часах

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная	Производственная (по профилю специальности)
			Всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч., курсовая работа (проект)	Всего, включая консультации	в т.ч., курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1 ОК 2 ОК 3	МДК.3.1 Методы испытания и внедрения	392	266	112	42	98	60	–	–
ОК 4 ОК 5	УП.3.01 Учебная практика	40						40	–
ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2	ПП.3.01 Производственная практика (по профилю специальности)	40							40
	<b>Всего:</b>	<b>472</b>	<b>266</b>	112	42	<b>98</b>	60	<b>40</b>	<b>40</b>

### 3.2 Примерный тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В форме практической подготовки	Уровень освоения	
<b>МДК3.1 Методы испытания и внедрения</b>		266			
<b>Тема 3.1 Нестандартизированные средства измерения</b>	<b>Содержание</b>				
	1	Обзор специального и нестандартного оборудования	2	2	
	2	Закон об обеспечении единства измерений	2	2	
	3	Этапы проектирования средств измерений	2	2	
	4	Проектирование технического объекта в приборостроении	6	2	
	5	Метрологическое обеспечение нестандартных средств измерений	2	2	
	6	Стадии разработки конструкторской документации	2	2	
		<b>Лабораторные работы</b>			
	1	Определение нестандартизированного средства измерения	8	8	2,3
	2	Исследование способов применения нестандартизированных средств измерения в электроэнергетике	8	8	2,3
	3	Исследование способов применения нестандартизированных средств измерения в машиностроении	8	8	2,3
	<b>Тема 3.2 Методы выполнения измерений</b>	<b>Содержание</b>			
		7	Требования к методикам выполнения измерений	1	2
		8	Нормы погрешности измерений	1	2
9		Требования к применяемым средствам измерения и вспомогательному оборудованию	1	2	
10		Аттестованные методы измерений	1	2	
11		Требования к безопасности измерений	1	2	
12		Условия измерений	1	2	
13		Порядок подготовки к выполнению измерений	2	2	
14		Описание процесса выполнения измерений	4	2	
15		Порядок обработки результатов измерений	4	2	
16		Требования к оформлению результатов измерений	4	2	
17	Требования и порядок контроля погрешности методик выполнения изме-	4	2		



	рений				
	<b>Лабораторные работы</b>				
4	Изучение способов подключения нестандартизированных средств измерения различного назначения	8	8	2,3	
5	Планирование мелко-факторного эксперимента и обработка экспериментальных данных	8	8	2,3	
6	Планирование полно-факторного эксперимента и обработка экспериментальных данных	8	8	2,3	
7	Представление экспериментальных данных	8	8	2,3	
<b>Тема 3.3 Методы испытаний</b>	<b>Содержание</b>				
	18	Область применения	1	2	
	19	Объект испытаний	1	2	
	20	Определяемые характеристики	1	2	
	21	Условия испытаний	1	2	
	22	Средства испытаний	1	2	
	23	Порядок проведения испытаний	1	2	
	24	Обработка данных и оформление результатов испытаний	4	2	
	25	Требования безопасности и охраны окружающей среды	2	2	
	26	Соответствие методов испытаний стандартам	2	2	
	27	Правильность выбора метода испытаний	2	2	
	28	Правильность назначения допустимых отклонений характеристик условий испытаний	2	2	
	29	Правильность выбора испытательного оборудования	2	2	
	30	Определение с помощью выбранных средств измерения характеристик объекта испытаний с заданной допустимой погрешностью	2	2	
	31	Правильность назначения объема выборки и порядка отбора образцов в соответствии с целями испытаний или схемами сертификации	2	2	
	32	Аттестация методик испытаний	2	2	
		<b>Лабораторные работы</b>			
	8	Проведение исследований на хроматографе, газоанализаторе, уровнях, нивелире.	4	4	2,3
	9	Проведение физико-химического эксперимента.	4	4	2,3
	10	Определение объема выборки и порядка отбора образцов для испытания	8	8	2,3
11	Обработка данных и оформление результатов испытаний	8	8	2,3	

<b>Тема 3.4</b> <b>Методы внедрения</b>	<b>Содержание</b>					
	33	Технико-экономическое обоснование необходимости разработки	4		2	
	34	Соответствие заданных параметров требованиям точности и условиям проведения измерений	4		2	
	35	Перечень метрологических характеристик нестандартизированного средства измерения и возможность их контроля при изготовлении и эксплуатации	4		2	
	36	Техническое описание нестандартизированного средства измерения: назначение, принцип действия и устройства, технические характеристики, принципиальная схема.	22		2	
	37	Инструкция по эксплуатации: порядок выполнения измерений с применением нестандартизированного средства измерения; периодичность поверки; указания по технике безопасности; перечень комплектующих изделий	8		2	
	38	Методика поверки нестандартизированного средства измерения	4		2	
	<b>Лабораторные работы</b>					
	11	Технико-экономическое обоснование внедрения	8	8	2,3	
	12	Определение метрологических характеристик нестандартизированного средства измерения	8	8	2,3	
	13	Разработка структурной схемы нестандартизированного средства измерения	8	8	2,3	
	14	Разработка инструкции по эксплуатации нестандартизированного средства измерения	8	8	2,3	
	<b>Курсовое проектирование</b>	1	Разработка нестандартизированного средства измерения	<b>42</b>		3
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.3</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите Выполнение курсового проекта			98		2,3
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> – изучение правил испытания и внедрения нестандартизированных средств измерения – изучение принципов работы нестандартизированных средств измерения – изучение алгоритмов функционирования нестандартизированных средств измерения						
<b>Консультации</b>			<b>28</b>			

<b>Учебная практика</b>		<b>40</b>		
<b>Виды работ</b>	Основные принципы, понятия и определения в области технического регулирования	6	6	3
	Основные принципы, понятия и определения в области стандартизации	6	6	3
	Основные принципы, понятия и определения в области подтверждения соответствия	6	6	3
	Порядок разработки и использования нормативной документации на продукцию	6	6	3
	Система требований на продукцию, нормативно-правовая база по нестандартизированным средствам измерения	6	6	3
	Принципы добровольного и обязательного подтверждения соответствия	6	6	3
	Консультации	4	4	3
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>40</b>		
<b>Виды работ</b>	Область распространения нестандартизированных средств измерения	4	4	3
	Сфера применения нестандартизированных средств измерения	4	4	3
	Определение вида стандарта на продукцию	4	4	3
	Методы разработки проектов стандарта	8	8	3
	Подготовка стандарта к утверждению	6	6	3
	Выбор формы и схемы подтверждения соответствия конкретной продукции	6	6	3
	Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.	4	4	3
	Консультации	4	4	3
<b>Всего</b>		<b>472</b>	<b>192</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: стандартизации и сертификации; метрологии;

лабораторий:

физико-химических измерений;  
оптико-физических измерений;  
газового анализа и хроматографии.

мастерских:

электромонтажная;  
монтажа, наладки и регулировки радиотехнических средств измерений;  
монтажа, наладки и регулировки электрических средств измерений;  
монтажа, наладки и регулировки теплотехнических средств измерений;  
монтажа, наладки и регулировки механических средств измерений.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места студентов;
- методические пособия;
- лабораторное оборудование;
- комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проектор;
- программное обеспечение общего назначения и специализированное;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места студентов;
- методические пособия;
- лабораторное оборудование;
- комплект плакатов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную / производственную практику (по профилю специальности).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории физико-химических измерений; газового анализа и хроматографии:

- Атомно-абсорбционный спектрофотометр с автодозатором ААС-6800
- Хроматограф GC-2010
- Лабораторный рН/иономер S50
- Рентгенофлуоресцентный анализатор Rigaku Nex CG
- Газовый хромато масс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra
- Инфракрасный спектрофотометр IRAffinity-1 с Фурье преобразованием
- Спектроанализатор оптико-эмиссионный Q4 TASMAR 170 Bruker.
- Сканирующий электронный микроскоп SEM S-3400N.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории оптико-физических измерений;

- Акустический ультразвуковой дефектоскоп (течеискатель).
- Тахометр.
- Люксметр.
- Тепловизор (инфракрасная камера).
- Портативный анализатор количества и качества электроэнергии.
- Измеритель показателей качества электрической энергии.
- Прибор для измерения электрических величин и показателей качества электрической энергии.

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

### **Основная литература**

1. Пикалов, Ю. А. Организация и технология испытаний: Учебное пособие / Пикалов Ю.А., Секацкий В.С., Пикалов Я.Ю. - Красноярск:СФУ, 2016. - 258 с.: ISBN 978-5-7638-3366-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967556> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Синявская, С. В. Стандартизация и сертификация радиоэлектронной и вычислительной техники : учебное пособие / С. В. Синявская. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 324 с. — ISBN 978-985-503-473-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67741.html> (дата обращения: 12.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Угольников, А. В. Метрология. Электрические измерения : практикум / А. В. Угольников. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4497-0019-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82232.html> (дата обращения: 12.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Основы стандартизации, сертификации, метрологии в вопросах и ответах : учебное пособие / Н. П. Андреева, Г. А Гизитдинова, Е. А. Сафиуллина, Н. А. Петрушин ; под редакцией В. И. Хайман. — 3-е изд. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 117 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/77567.html> (дата обращения: 12.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Варепо, Л. Г. Технические измерения и контроль геометрических параметров деталей : учебное пособие / Л. Г. Варепо, В. В. Пшеничникова, Д. Б. Мартемьянов. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-8149-2565-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/78481.html> (дата обращения: 12.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Дополнительная литература**

1. Измерения, испытания, контроль. Физические основы, методы и средства : практикум / А. Ф. Дресвянников, Т. С. Горбунова, М. Е. Колпаков, Е. А. Ермолаева. — 2-е изд. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 115 с. — ISBN 978-5-7882-2000-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79288.html> (дата обращения: 12.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Бикулов, А. М. Поверка средств измерений давления и температуры : учебное пособие / А. М. Бикулов. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2004. — 436 с. — ISBN 5-93088-060-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44279.html> (дата обращения: 12.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Шклярова, Е. И. Классы точности средств измерений : методические рекомендации / Е. И. Шклярова. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 14 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46466.html> (дата обращения: 12.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Методы контроля качества в машиностроении: Учебное пособие для вузов / Е. Г. Кравченко, Б. Я. Мокрицкий, А. С. Верещагина, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2017. - 132с.:

5. Петровский, Э.А. Квалиметрия в управлении качеством технологических машин: Учебник для вузов / Э. А. Петровский. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2017. - 248с

6. Мир измерений: науч.-техн. журн. — Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8856](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8856) — Загл. с экрана.

7. Законодательная и прикладная метрология : науч.-техн. журн. — Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8686](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8686) — Загл. с экрана.

8. Метрология : науч.-техн. журн. — Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7893](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7893) — Загл. с экрана.

9. Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. Науки о природе и технике [Электронный ресурс] / Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т. — Режим доступа: <http://www.uzknastu.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

### **Интернет – ресурсы**

1. Википедия. [Электронный ресурс] : Свободная энциклопедия. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org). <https://777russia.ru/cnc-standok/tokarnyj-metall/>

2. Официальный сайт Госстандарта РФ [Электронный ресурс] : [www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru).

3. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс] : [www.stq.ru](http://www.stq.ru)

4. Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы - ВНИИМС [Электронный ресурс] : [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности «Метрология». Изучение таких обще профессиональных дисциплин как: «Электронная техника», «Стандартизация и сертификация», «Метрология», «Физические основы измерений», должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Испытание и внедрение средств нестандартизированных средств измерения» и специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1. Испытывать и внедрять нестандартизированные средства измерений различного назначения.	Знать правила испытания и способы внедрения, уметь проводить нестандартизированные измерения.	Практические задания, домашние задания, экзамен
ПК 3.2. Проводить обработку результатов испытаний, составлять отчеты о дальнейшем применении средств и измерений на основании проведенных исследований.	Знать правила составления отчетов о дальнейшем применении средств и измерений на основании проведенных исследований.	Практические задания, домашние задания, экзамен

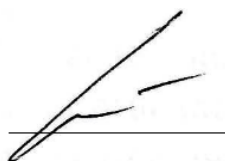
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	При выполнении практических работ обращать внимание обучающихся, в каких конкретных производственных ситуациях они будут использовать полученные на учебных занятиях по этому предмету знания и опыт деятельности.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения самостоятельных работ по конкретным темам.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Использовать технологию проблемного обучения, создавать документацию, оценивая риски и принимать решения в конкретных ситуациях	Текущий контроль в форме опроса
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Поощрять использование студентами новых информационных технологий при оформлении результатов самостоятельной работы.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Применять на уроках обучение в сотрудничестве	Текущий контроль в форме опроса
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Применять различные способы решения одной задачи. Позволять выбрать студентам способ решения применять эвристические методы решения задач.	Текущий контроль в форме опроса



## Лист изменений и дополнений

в рабочей программе профессионального модуля по направлению  
**27.02.01 – «Метрология»**  
на 2021-2022 учебный год внесены изменения и дополнения

<i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i>
1. Титульный лист, изменено Факультет довузовской подготовки на Колледж <i>Основание:</i> Приказ ректора университета № 421-«О» от 30.11.2020 «О создании Колледжа».
2. Добавлено в п. 1. Паспорт программы учебной дисциплины, стр. 5 добавлены пункты 1.3, 1.4 и 1.5. <i>Основание:</i> Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О изменений в порядок организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464".

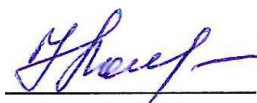


/ Н.Н. Любушкина

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»



/ Н.С. Ломакина