



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Географический факультет**



**Рабочая программа профессионального модуля**

Наименование рабочей программы дисциплины **ПМ.02 Ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования, используемых в метеорологии**

Специальность 05.02.03 Метеорология

Квалификация выпускника Техник-метеоролог

Форма обучения очная

Согласовано с УМК  
географического факультета

Протокол №3 от «22» декабря 2022 г.  
Председатель *С.Ж. Воложина*

Рекомендовано кафедрой  
метеорологии и физики околоземного  
космического пространства:

Протокол № 2 от «19» декабря 2022 г.  
Зав. кафедрой *И.В. Латышева*

Иркутск 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
1.1.	Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	3
1.1.1.	Перечень общих компетенций	3
1.1.2.	Перечень общих компетенций	3
1.1.3.	В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен	4
1.2.	Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:	
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «Ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования»</b>	<b>5</b>
2.1.	Структура профессионального модуля	5
2.2.	Тематический план и содержание профессионального модуля	6
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>11</b>
3.1.	Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:	11
3.2.	Информационное обеспечение профессионального модуля	11
3.2.1	Основная литература	11
3.2.2	Дополнительная литература	11
3.2.3	Интернет-ресурсы:	12
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02 «Ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения *профессионального модуля*:

В результате изучения профессионального модуля ПМ.02 «Ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования» обучающийся должен освоить основной вид деятельности: ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования, используемых в метеорологии, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.5	Эксплуатировать технические средства, устройства, применяемые для метеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и природной среды.
ПК 1.7	Проводить регламентные работы, текущий ремонт и проверку в условиях пункта наблюдений применяемых средств измерений гидрометеорологического назначения и наблюдений за загрязнением природной среды.
ПК 2.1	Диагностировать неисправности приборов и оборудования.
ПК 2.2	Проводить профилактический осмотр и мелкий ремонт приборов и оборудования.

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с осциллографом и генератором импульсов;</li> <li>- проведения частичной разборки и сборки датчиков параметров ветра, температуры и влажности воздуха;</li> </ul>
--------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностирования приборов и оборудования, выполнения регулировки;</li> <li>- выполнения профилактического осмотра и устранения мелких неисправностей приборов и оборудования;</li> <li>- проверки приборов и оборудования после устранения мелких неисправностей;</li> <li>- применения правил техники безопасности и оказания доврачебной помощи пострадавшим.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить проверку исправности чувствительного элемента с помощью измерительных приборов (У.1);</li> <li>- выполнять замеры электрических величин, замерять параметры электрических импульсов (У.2);</li> <li>- проверять исправность и работоспособность выпрямителей (У.3);</li> <li>- прокладывать и проверять линии связи, восстанавливать обрывы длинного кабеля (У.4);</li> <li>- проводить профилактический осмотр, проверку работоспособности приборов АМ-29, ТЭТ-2, ДМС М-49, анеморумбометра, РВО-2м и ДВО, ФИ1 (2) и др. (У.5);</li> <li>- принимать решения о характере проведения ремонта, устранение простейших неисправностей (У.6);</li> <li>- применять правила техники безопасности (У.7);</li> <li>- оказывать доврачебную помощь (У.8).</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство приборов и оборудования (3.1);</li> <li>- принципы преобразования метеорологических параметров в физические величины, пригодные для измерений (3.2);</li> <li>- принципы действия и принципиальные электрические схемы устройств первичной обработки, измеряющих и регистрирующих приборов (3.3);</li> <li>- устройств электрического питания (3.4);</li> <li>- методику диагностики неисправностей (3.5);</li> <li>- возможные причины неисправностей приборов (3.6);</li> <li>- перечень, сроки и порядок проведения профилактического осмотра, способы устранения неисправностей (3.7);</li> <li>- сроки поверки приборов и оборудования, виды поверок (3.8);</li> <li>- ведение технической документации (3.9);</li> <li>- технику безопасности при проведении диагностики и ремонта приборов и оборудования, правила доврачебной медицинской помощи (3.10).</li> </ul>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 232 часа;

Из них на освоение МДК – 160 часов;

Учебная практика – 36 часов;

Производственная практика – 36 часов.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02 «Ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования»

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа		
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная			Производственная
Лекционных/практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.2	МДК 02.01 Основы технического обслуживания гидрометеорологических приборов и оборудования.	<b>232</b>	156	62/94	0	36	36	4	
	<b>Всего:</b>	<b>232</b>	156	62/94	0	36	36	4	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

### ПМ. 02 Ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования, используемых в метеорологии.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание гидрометеорологического оборудования.</b>		
<b>МДК.02.01. Основы технического обслуживания гидрометеорологических приборов и оборудования.</b>		<b>232</b>
<b>Тема 1.1. Материально-техническое обеспечение.</b>	Содержание учебного материала	8
	1 Основные задачи материально-технического обеспечения метеорологического оборудования.	8
	2 Планирование, контроль, поставка, получение и приемка, учет и хранение, списание метеорологического оборудования и контрольно-измерительных приборов. Акты приемки метеорологического оборудования по качеству и комплектности.	
	3 Ввод и эксплуатация метеорологического оборудования. Схема размещения метеорологического оборудования. Контроль за эксплуатацией метеорологического оборудования. Продление ресурса (срока службы) метеорологического оборудования.	
<b>Тема 1.2. Регламентные работы.</b>	Содержание учебного материала	8
	1 Уход за приборами. Профилактические работы. Внешний осмотр приборов. Метод анализа и метод замены.	8
	2 Хранение и транспортировка приборов. Техника безопасности при работе с автоматическими и дистанционными метеорологическими приборами и установками.	
	3 Характерные неисправности и способы их устранения. Отсутствие импульса сигнала. «Ложный сигнал» (показания прибора не соответствуют фактическим значениям).	
<b>Тема 1.3. Приборы для измерения высоты нижней границы</b>	Содержание учебного материала	56
	1 Анеморумбометры. Измерители высоты нижней границы облаков. Фотометры импульсные и отражатели. Структурная схема приборов.	8

облаков, метеорологической дальности видимости, параметров ветра.	2	Установка приборов для эксплуатации. Характерные неисправности, методы их обнаружения и устранения.	
	<b>В том числе практические работы.</b> <b>Практическая работа №1.</b> «Изучение принципов работы дистанционных приборов для определения характеристик высоты нижней границы облаков и горизонтальной дальности видимости». Задание. 1. Описать принципы работы датчиков ИВО и ФИ-2. 2. Описать принципы определения характеристик отражаемых сигналов. 3. Проведение измерений. Ответить на контрольные вопросы.		12
	<b>В том числе практические работы.</b> <b>Практическая работа №2.</b> «Определение причин неисправностей анеморумбометра и способы устранения». <b>В том числе практические работы.</b> <b>Практическая работа №3.</b> Изучение электрической схемы управления крышками приемника и передатчика прибора ИВО-1м». <b>В том числе практические работы.</b> <b>Практическая работа №4.</b> «Специфика технического обслуживания и ремонта РВО-2м».		36
<b>Тема 2.1.</b> <b>Дистанционные и автоматические метеорологические измерения.</b>	Содержание учебного материала		8
	1	Современное состояние использования автоматических метеорологических станций (АМС) и дистанционных метеорологических станций (ДМС) на территории России и за рубежом.	8
	2	Концепция комплексного использования различных современных технических средств: АМС, МРЛ, лазеров, спутников и т.д.	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Дистанционная метеорологическая станция ДМС-М-49.</b>	Содержание учебного материала		20
	1	Предназначение ДМС-М-49. Состав: измерительный пульт, датчики скорости и направления ветра, температуры и влажности воздуха.	8
	2	Принципы работы чувствительных элементов – медного резистора, датчика влажности, восьмилопастной вертушки и анеморумбометра М-47.	
	3	Техническое обслуживание: монтаж датчиков и метеомачты, поверка комплектности,	

	работоспособности, характерные неисправности и методы их устранения.	
	<p><b>В том числе практические работы.</b>  <b>Практическая работа №5.</b>  «Изучение принципа работы датчиков и электрической схемы ДМС М-49».  Задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисовать блок-схему ДМС М-49.</li> <li>2. Описать принципы работы чувствительных элементов.</li> <li>3. Определить возможные причины отсутствия сигналов в электрической цепи.</li> <li>4. Проведение измерений.</li> </ol> <p>Ответить на контрольные вопросы.</p>	12
<p><b>Тема 2.3.</b>  <b>Комплексная радиотехническая автоматическая станция КРАМС.</b></p>	Содержание учебного материала	31
	1 Предназначение КРАМС. Специфика получаемой информации: атмосферное давление на уровне станции и приведенное к уровню моря; барическая тенденция (величина, характеристика); температура воздуха (текущая, максимальная, минимальная); точка росы; влажность (относительная, абсолютная); скорость ветра (средняя за 10 мин, максимальная за 10 мин., максимальная за 3 часа); составляющая максимальной скорости ветра, перпендикулярная ВПП; направление ветра; метеорологическая дальность видимости; высота нижней границы облаков; наличие гроз в радиусе 25-30 км; наличие гололеда на ВПП; наличие тумана, дымки, метели, пыльной бури, дождя, снега, града, отдаленной грозы; погода в срок и между сроками; облачность. Ввод метеорологической информации.	8
	2 Устройство и установка для эксплуатации метеостанция КРАМС-4 с датчиками VAISALA. Состав КРАМС-4: центральная система (ЭВМ, печатающее устройство, базовое программное обеспечение); индикаторное устройство; центральная система сбора и передачи информации; система метеоаппаратуры; источники питания (220 В, 50 Гц). Диапазоны измерения метеорологических величин.	
	3 Монтаж КРАМС-4 для эксплуатации, техника безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании станции.	
	<p><b>В том числе практические работы.</b>  <b>Практическая работа №6.</b>  «Изучение принципа работы датчиков КРАМС».  Задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисовать блок-схему станции КРАМС.</li> <li>2. Описать принципы работы датчиков температуры, влажности воздуха, параметров ветра.</li> </ol>	12

	<p>3. Описать принципы определения наличия вдоль взлетно-посадочной полосы опасных для авиации явлений погоды.</p> <p>4. Проведение измерений.</p> <p>Ответить на контрольные вопросы.</p>						
	<p><b>В том числе практические работы.</b></p> <p><b>Практическая работа №7.</b></p> <p>«Изучение принципа действия датчика высоты облачности.</p> <p>Лабораторная работа №5</p> <p>«Изучение принципа действия датчика метеорологической дальности видимости.</p> <p>Лабораторная работа №5</p> <p>«Изучение принципа действия датчика метеорологической дальности видимости.</p>	11					
<p><b>Тема 2.4.</b></p> <p><b>Автоматическая информационно-измерительная система «погода» (АИИС «Погода»).</b></p>	Содержание учебного материала	19					
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Назначение. Центральная система на базе ПК, коллектор датчиков, несущая мачта с кронштейном для установки датчиков, комплект датчиков, специальное программное обеспечение.</td> <td rowspan="2">8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Функции: измерение основных метеовеличин; ручной ввод результатов визуальных измерений; автоматическое формирование оперативных сообщений в кодах КН-01, КН-21, КН-24, КН-19, CLIMAT; автоматическое формирование месячных выводов по результатам обработки метеоданных; ведение архивов метеоинформации (за год и более); вывод на печатное устройство результатов обработки.</td> </tr> </table>	1	Назначение. Центральная система на базе ПК, коллектор датчиков, несущая мачта с кронштейном для установки датчиков, комплект датчиков, специальное программное обеспечение.	8	2	Функции: измерение основных метеовеличин; ручной ввод результатов визуальных измерений; автоматическое формирование оперативных сообщений в кодах КН-01, КН-21, КН-24, КН-19, CLIMAT; автоматическое формирование месячных выводов по результатам обработки метеоданных; ведение архивов метеоинформации (за год и более); вывод на печатное устройство результатов обработки.	
	1	Назначение. Центральная система на базе ПК, коллектор датчиков, несущая мачта с кронштейном для установки датчиков, комплект датчиков, специальное программное обеспечение.	8				
2	Функции: измерение основных метеовеличин; ручной ввод результатов визуальных измерений; автоматическое формирование оперативных сообщений в кодах КН-01, КН-21, КН-24, КН-19, CLIMAT; автоматическое формирование месячных выводов по результатам обработки метеоданных; ведение архивов метеоинформации (за год и более); вывод на печатное устройство результатов обработки.						
<p><b>В том числе практические работы.</b></p> <p><b>Практическая работа №8.</b></p> <p>«Изучение принципов работы датчиков АИИС «Погода».</p> <p>Задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описать принципы работы датчиков метеорологических величин.</li> <li>2. Описать принципы кодирования метеорологической информации в АИИС.</li> <li>3. Проведение измерений.</li> </ol> <p>Ответить на контрольные вопросы.</p>	11						
<p><b>Тема 2.5.</b></p> <p><b>Приборы для проведения оптических наблюдений.</b></p>	Содержание учебного материала	16					
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Фотометры. Измерение прозрачности атмосферы, коротко временных вариаций собственного излучения (люминесценции) атмосферы ночного неба, прямого и рассеянного излучения Солнца. Основные технические характеристики.</td> <td rowspan="2">6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Спектрометры. Регистрация спектрального состава и пространственного распределения собственного излучения среднеширотной верхней атмосферы Земли. Основные</td> </tr> </table>	1	Фотометры. Измерение прозрачности атмосферы, коротко временных вариаций собственного излучения (люминесценции) атмосферы ночного неба, прямого и рассеянного излучения Солнца. Основные технические характеристики.	6	2	Спектрометры. Регистрация спектрального состава и пространственного распределения собственного излучения среднеширотной верхней атмосферы Земли. Основные	
	1	Фотометры. Измерение прозрачности атмосферы, коротко временных вариаций собственного излучения (люминесценции) атмосферы ночного неба, прямого и рассеянного излучения Солнца. Основные технические характеристики.	6				
2	Спектрометры. Регистрация спектрального состава и пространственного распределения собственного излучения среднеширотной верхней атмосферы Земли. Основные						

		технические характеристики.	
	3	Сканирующий интерферометр Фабри-Перо. Измерение интенсивности свечения атмосферных, температуры атмосферы и скорости ветра в диапазоне высот 80-300 км путем регистрации величины доплеровского смещения, ширины и интенсивности линий свечения ночного неба. Основные технические характеристики.	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Изучение принципа работы датчиков КРАМС. Эксплуатация прибора, производство измерений. 2. Изучение принципа работы датчиков АИИС «Погода». Эксплуатация прибора, производство измерений. 3. Изучение принципа работы фотометров. Получение первичных навыков производства измерений. 4. Изучение принципа работы спектрометров. Получение первичных навыков производства измерений.			4
<b>Промежуточная аттестация</b>			Экзамен (2 сем.), зачет (1 семестр) диф. зачет (1 сем.) Квалификационный экзамен (6 семестр)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

*Аудитория для проведения учебных занятий (лекций, практических и семинарских занятий), предусмотренных учебным планом:*

Аудитория оборудована:

Аудитория оборудована:

Накопитель для газет на 5 ящ. – 6 шт.

Накопитель для журналов на 15 ячеек – 6 шт.

Стол – 4 шт.

Стулья – 20 шт.

Часы – 1 шт.

Телевизор – 1 шт. Оборудование:

барометр-анероид;

навигаторы: GARMIN eTrex\*H (1 шт) и Dacota-20);

компасы-буссоли;

компасы со встроенным эклиметром;

горные компасы;

инструменты для взятия кернов – буравы;

высотомеры;

термометры;

плювиограф;

актинометр;

пиронометр)

чашечные анемометры;

флюгер – Вильда;

термометры Савинова;

гелиограф;

самописцы;

вытяжные термометры;

автоматическая метеорологическая станция

газоанализаторы;

электротермометр АМ-2М

электротермометр АМ-29А,

термометр-щуп АМ-6,

бур почвенный;

термометр ртутный метеорологический почвенно-глубинный ТМ-10

метеорологический минимальный термометр ТМ-2,

весовые (сушильные) стаканчики,

-ящик для образцов растений;

щиток-лопатка;

лом металлический;

штыковая лопата (2 шт.);

фотометры типа ФИ-1;

ДВО-2;

М63-М-1;

РВО-2М);

гигрометры;

приемник и передатчик РВО.

**Программное обеспечение:**

- Microsoft Office 8.0, Quantum GIS;

- Microsoft Imagine Premium - Сублицензионный договор № 03-015-16 от 21.11.2016 г.;

- STADIA – Лицензионный паспорт № 1442 от 21.03.2008 г.;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition – Лицензия № 1B08161103014721370444 от 03.11.2016 г. – 27 экз.;
- УПРЗА «Эколог» вер. 3.0 вариант «Базовый» - Microsoft Imagine Premium - Сублицензионный договор № 03-015-16 от 21.11.2016 г.;
- ScanEx Image Processor – Лицензионный договор № 1968 от 23.12.2014 г. – 10 экз.
- Геоинформационные системы ГИС «Метео» Электронный ключ № 1 от 23.03.2018 г. и ГИС «Океан» и ГИС «Океан – 2010» - Договор № 12-ПО/1 от 03.07.2012 г.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля**

Для реализации программы библиотечный фонд Научной библиотеки ФГБОУ ВО «ИГУ» им. В.Г.Распутина имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)**

##### **Основная литература:**

1. Бондарева Э.Д. Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта: учебник для **среднего профессионального образования** / Э.Д. Бондарева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 106 с. - (**Профессиональное образование**). - ISBN 978-5-534-08483-2. // ЭБС Юрайт - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437625>.
2. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1: учебник для **среднего профессионального образования** / К.П. Латышенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 250 с. - (**Профессиональное образование**). - ISBN 978-5-534-10690-9. - // ЭБС Юрайт. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431295>.
3. Рачков М.Ю. Физические основы измерений: учебное пособие для **среднего профессионального образования** / М. Ю. Рачков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 146 с. - (**Профессиональное образование**). - ISBN 978-5-534-10162-1. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438591>.
4. Шишмарёв В.Ю. Технические измерения и приборы: **учебник для среднего профессионального образования** / В. Ю. Шишмарёв. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 377 с. - (**Профессиональное образование**). - ISBN 978-5-534-11997-8. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447966>.

##### **Дополнительная литература:**

1. Организация обслуживания воздушного движения: **учебник для среднего профессионального образования** / А.Д. Филин, А.Р. Бестугин, В.А. Санников; под научной редакцией Ю.Г. Шатракова. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 515 с. - (**Профессиональное образование**). - ISBN 978-5-534-07607-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442002>.
2. Хамадулин Э.Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для **среднего профессионального образования** / Э.Ф. Хамадулин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 365 с. - (**Профессиональное образование**). — ISBN 978-5-534-10396-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442542>.

#### **3.2.2 Интернет ресурсы:**

1. Методы и средства гидрометеорологических измерений - [http://tech.meteorf.ru/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=118](http://tech.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=118)

2. Гидрометеорологическая деятельность Росгидромета - <http://www.meteorf.ru/activity/gidrometeo/>
3. «Авиаметтелеком» Росгидромета - <http://www.aviamettelecom.ru/>
4. Методический кабинет Гидрометцентра России – <http://metod.hydromet.ru>,
5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). - [www.meteorf.ru](http://www.meteorf.ru),
6. Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт».

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знает основные направления и методы осуществления профессиональной деятельности техника-метеоролога.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знает теоретические и практические методы реализации различных видов метеорологических наблюдений на станциях и постах.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Проявляет инициативу при выполнении различного рода производственных задач.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Имеет навыки работы в коллективах и первичные навыки руководства деятельностью метеорологических станций и постов.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Имеет навыки работы в коллективах и первичные навыки руководства деятельностью метеорологических станций и постов.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ОК 10 Пользоваться	Понимает общий смысл	Устный опрос

профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умеет определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ПК1.5 Эксплуатировать технические средства, устройства, применяемые для метеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и природной среды.	Умеет производить различные виды метеорологических наблюдений.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ПК1.7 Проводить регламентные работы, текущий ремонт и проверку в условиях пункта наблюдений применяемых средств измерений гидрометеорологического назначения и наблюдений за загрязнением природной среды.	Умеет проводить технический контроль, осмотр состояния метеорологических приборов и оборудования, устранять грубые погрешности в производстве измерений.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические работы.
ПК 2.1 Диагностировать неисправности приборов и оборудования.	Умеет определять неисправности метеорологических приборов и оборудования.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические и лабораторные работы.
ПК 2.2 Проводить профилактический осмотр и мелкий ремонт приборов и оборудования.	Умеет проводить мелкий ремонт и диагностику метеорологического оборудования.	Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа. Практические и лабораторные работы.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 05.02.03 «Метеорология» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 4 октября 2021 г. № 693.

Автор программы профессионального модуля доцент кафедры метеорологии и физики околоземного космического пространства, к.г.н. Латышева И.В. *Латышева*

Программа рассмотрена на заседании кафедры метеорологии и физики околоземного космического пространства

Протокол № 2 от 19 декабря 2022 г.

зав. кафедрой Латышева И.В.



*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*