

Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовский–на-Дону гидрометеорологический техникум»

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник ФГБУ С-К «УГМС»



Фозовой В.И.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБПОУ РО «РГМТ»



Новиков А. В.

6 июня 2022г.

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ 02 РЕМОНТ И ПОВЕРКА ПРИБОРОВ И
ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ГИДРОЛОГИИ

Специальность: 05.02.02 - Гидрология

Укрупненная группа 05.00.00 – Науки о Земле

Ростов-на-Дону

2022


Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности 05.02.02 Гидрология базовой подготовки, укрупненная группа 05.00.00 Науки о Земле, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 ноября 2020г. № 647, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 14 декабря 2020г, регистрационный № 61450.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «РГМТ»

Разработчик – Ткаченко Е.П. преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»


Рецензент - Галкин Е.И., начальник отдела гидрологии и ГВК ФГБУ «СК УГМС»
- Волкова Е.А., преподаватель ГБПОУ РО «РГМТ»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии гидрологических дисциплин и дисциплин водоснабжения и водоотведения
Протокол № 10 от 3 июня 2022 г

Председатель цикловой комиссии  Ткаченко Е.П.

Рекомендована для применения в учебном процессе Методическим советом ГБПОУ РО «РГМТ»

Протокол № 7 от 4 июня 2022

Председатель методического совета
Зам. директора ГБПОУ РО «РГМТ» по УР  Петрова Л.В.

Программа утверждена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 7 от 6 июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ремонт и поверка приборов и оборудования, используемых в гидрологии

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Ремонт и поверка приборов и оборудования, используемых в гидрологии** и соответствующие ему общие 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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных 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
ВД 2	Ремонт и поверка приборов и оборудования, используемых в гидрологии
ПК 2.1.	Диагностировать неисправности приборов и оборудования
ПК 2.2.	Производить профилактический осмотр и мелкий ремонт приборов и оборудования
ПК 2.3.	Выполнять поверку и юстировку приборов

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	диагностирования приборов и оборудования; выполнения профилактического осмотра и устранения мелких неисправностей приборов и оборудования; обязательной поверки и юстировки приборов и оборудования, их поверки в полевых условиях после устранения мелких неисправностей.
уметь	выявлять причины неисправностей приборов и оборудования, принимать решения о характере проведения ремонта; проводить профилактический осмотр приборов и оборудования, устранять мелкие неисправности; выполнять поверку и юстировку приборов и оборудования в полевых условиях.
знать	устройство приборов и оборудования; методику диагностики неисправностей, возможные причины неисправностей приборов; порядок проведения профилактического осмотра приборов и оборудования, способы устранения неисправностей; основы метрологии, стандартизации и сертификации; сроки, виды и методики выполнения поверок приборов и оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 128

Из них на освоение МДК 56 часов

на практики, в том числе производственную – 72 часа

Практическая подготовка 128 часов

самостоятельная работа _____

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа ¹
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа ¹	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	
ПК 2.1, 2.2, 2.3 ОК 1-11	Раздел 1. Техническое обслуживание приборов и оборудования, используемых в гидрологии	128	56	22	-		72		
	Всего:	128	56	22	-		72		

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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
1	2	3
МДК 02.01. Ремонтно-эксплуатационная деятельность по обслуживанию приборов и оборудования		56
Раздел 1. Техническое обслуживание приборов и оборудования, используемых в гидрологии		56
Тема 1.1. Организация работ по техническому обслуживанию приборов и оборудования	Содержание учебного материала	2
	<p>Введение Задачи технического обслуживания приборов и оборудования, применяемых в гидрологии. Объекты технической диагностики. Цели, сроки поверки приборов и оборудования, используемых в гидрологии, руководящие документы. Правила техники безопасности и охраны окружающей среды при установке, эксплуатации и проведении ремонтных работ приборов и оборудования.</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме 1.1 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка презентации: -Правила техники безопасности и охраны окружающей среды при установке, эксплуатации и проведении ремонтных работ приборов и оборудования;</p>	
Тема 1.2. Подготовка приборов и оборудования	Содержание учебного материала	2
	Приемка, хранение и транспортировка приборов.	

<p>к работе</p>	<p>Проверка комплектности и пригодности к эксплуатации приборов и оборудования при приемке. Приемка по количеству и по качеству. Составление документации по результатам приемки. Хранение приборов. Правила упаковки и транспортировки.</p> <p>Методы выполнения профилактического ремонта и определения неисправностей</p> <p>Подбор приборов и оборудования для проведения гидрометеорологических, геодезических и гидрохимических работ и наблюдений согласно Табелю типового гидрометеорологического оборудования и приборов. Проверка комплектности и надежности приборов, своевременности поверок и наличия свидетельств о поверках.</p> <p>Методы выполнения профилактического осмотра, ремонта и диагностики неисправностей: осмотр и наблюдение за работой элементов, узлов и блоков; подключение специальных или универсальных контрольно-измерительных приборов; разборка узлов и механизмов; замена изношенных элементов; сборка, крепление, установка узлов прибора с приведением в рабочее состояние; регулировка взаимного положения деталей и механизмов; проверка работоспособности прибора; поверка приборов; пробное измерение.</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение домашних заданий по теме 1.2</p> <p>Подготовка презентации: Методы выполнения профилактического ремонта и определения неисправностей</p>	
<p>Тема 1.3. Техническое обслуживание геодезических приборов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Теодолиты-тахеометры</p> <p>Конструкционные особенности теодолитов-тахеометров, возможные неисправности приборов и принадлежностей к ним, их причины, способы диагностирования. Определение объема, сложности и вида ремонтных работ.</p> <p>Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Способы устранения неисправностей. Уход за приборами при их эксплуатации. Хранение приборов.</p> <p>Нивелиры</p> <p>Конструкционные особенности нивелиров, возможные неисправности приборов и принадлежностей к ним, их причины, способы диагностирования. Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Определение объема, сложности и вида ремонтных работ. Способы устранения неисправностей. Уход за приборами при их эксплуатации. Хранение приборов.</p> <p>Мензурный комплект</p> <p>Конструкционные особенности приборов, возможные неисправности приборов и принадлежностей к ним, их причины, способы диагностирования. Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Определение объема, сложности и вида ремонтных работ. Способы устранения неисправностей. Уход за приборами при их эксплуатации, хранение приборов.</p>	<p>10</p>
	<p>В том числе лабораторных работ</p>	<p>6</p>

	<p>Лабораторная работа 1 Профилактический осмотр теодолитов-тахеометров, диагностирование и устранение неисправностей. Выполнение поверок и юстировки приборов. Определение «Место нуля» прибора. Проверка работы прибора.</p> <p>Лабораторная работа 2 Профилактический осмотр нивелиров, диагностирование и устранение неисправностей. Выполнение поверок и юстировки нивелиров. Проверка работы приборов.</p> <p>Лабораторная работа 3 Профилактический осмотр мензулы. Выявление неисправностей мензулы, определение объема и вида ремонтных работ. Проведение ремонтных работ. Поверки мензулы и юстировка мензулы. Проверка центрировочной вилки. Профилактический осмотр кипрегеля, диагностирование неисправностей, определение объема и вида ремонтных работ. Проведение ремонтных работ. Выполнение поверок и юстировки кипрегеля. Проверка работы мензульного комплекта.</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме 1.3 Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка презентаций: -Порядок проведения внешнего осмотра геодезических приборов (по индивидуальным заданиям); -Порядок выполнения поверок приборов (по индивидуальным заданиям); -Виды ремонта геодезических приборов, предусмотренные вне мастерской или завода (по индивидуальным заданиям);</p>	
<p>Тема 1.4. Техническое обслуживание гидрометрических приборов и оборудования</p>	<p>Контрольная работа № 1 по теме 1.1-1.3.</p>	<p>1</p>
	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>35</p>
	<p>Уровнемеры Конструкционные особенности уровнемеров, комплектация приборов. Возможные неисправности приборов и принадлежностей к ним, их причины, способы диагностирования. Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Определение объема, сложности и вида ремонтных работ. Способы устранения неисправностей. Уход за приборами при их эксплуатации, хранение приборов.</p>	

<p>Гидрометрические лебедки. Блок-счетчики. Тросы. Конструкционные особенности гидрометрических лебедок и блок-счетчиков. Возможные неисправности и их причины, способы диагностирования. Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Определение объема, сложности и вида ремонтных работ. Способы устранения неисправностей. Уход за лебедками и блок-счетчиками, тросами при их эксплуатации, консервация лебедок.</p> <p>Приборы для измерения температуры воды Конструкционные особенности термометров для измерения температуры воды в поверхностном слое и на глубинах и принадлежностей к ним. Возможные причины неисправности термометров и оправ к ним, способы диагностирования, и устранения неисправностей. Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Подбор термометров в зависимости от условий работы. Подбор оправ к термометрам. Подготовка приборов к работе.</p> <p>Уход за термометрами при их эксплуатации, их хранение. Батитермографы, их конструктивные особенности. Возможные причины неисправности, способы их диагностирования, правила устранения неисправностей. Условия эксплуатации и правила хранения приборов.</p>	
<p>Приборы для измерения скорости и направления течения Конструкционные особенности приборов для измерения скорости и направления течения, комплектация приборов. Возможные неисправности приборов и принадлежностей к ним, способы диагностирования и устранения неисправностей.</p> <p>Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Уход за приборами при их эксплуатации, хранение приборов.</p>	
<p>Дистанционные гидрометрические установки Конструкционные особенности дистанционных гидрометрических установок. Возможные причины неисправности дистанционных установок, способы диагностирования и устранения неисправностей.</p> <p>Уход за установками при их эксплуатации.</p>	
<p>Промерные эхолоты Характерные неисправности эхолотов и способы их устранения. Подготовка эхолотов к работе. Контроль работы эхолотов. Градуировка эхолотов ручным лотом.</p>	
<p>Приборы для измерения элементов волн Волномеры – перспектометры, волнографы, их конструктивные особенности, возможные неисправности, их причины, способы диагностирования и устранения неисправностей. Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Уход за приборами при их эксплуатации. Хранение приборов.</p>	
<p>Приборы для отбора проб воды и наносов Конструкционные особенности батометров. Условия эксплуатации и хранения приборов. Возможные неисправности, их причины, способы диагностирования и устранения неисправностей. Виды ремонта, предусмотренные вне мастерской или завода. Уход за приборами при их эксплуатации. Хранение приборов.</p>	

<p>Приборы для лабораторной обработки проб наносов Уход за приборами (сита, фракциометр, пипеточная установка) и правила их хранения. Проверка правильности установки приборов. Возможные неисправности и способы их устранения.</p>	
<p>Приборы для определения прозрачности и цвета воды Проверка исправности белого диска (внешние дефекты, окраска диска и груза-поддона горизонтальность положения груза на тросе). Проверка шкалы цветности (отсутствие трещин на пробирках, устойчивое положение пробирок в рамках при переворачивании, отсутствие осадков солей в цветных растворах, исправность футляра и рамки). Сравнение шкалы цветности с образцовой шкалой.</p>	
<p>В том числе лабораторных работ</p>	16
<p>Лабораторная работа 4 Профилактический осмотр, диагностирование и устранение неисправностей. Подготовка самописцев к работе. Регулировка часового механизма. Проверка работы самописцев.</p>	
<p>Лабораторная работа 5 Проверка прочности крепления лебедки. Профилактический осмотр механических и электрических узлов лебедки, троса и его крепления, диагностирование и устранением неисправностей. Смазка узлов и троса. Испытание лебедки под нагрузкой.</p>	
<p>Лабораторная работа 6 Профилактический осмотр термометров для измерения температуры воды и оправ к ним. Определение и устранение неисправностей. Поверки термометров. Выполнение ремонта оправ к термометрам. Проверка работы термометров.</p>	
<p>Лабораторная работа 7 Профилактический осмотр вертушек. Диагностирование и устранение неисправностей. Проверка работы вертушек.</p>	
<p>Лабораторная работа 8 Профилактический осмотр, диагностирование и устранение неисправностей дистанционной установки. Проверка работы дистанционной установки.</p>	
<p>Лабораторная работа 9 Профилактический осмотр, диагностирование и устранение неисправностей волномера-перспектометра. Выполнение поверок, юстировки Проверка правильности установки и работы прибора.</p>	
<p>Лабораторная работа 10 Профилактический осмотр батометров, проверка герметичности сосудов, промывка батометров. Проверка сбрасывающего механизма. Устранение неисправностей. Проверка работы батометра.</p>	
<p>Лабораторная работа 11</p>	

	<p>Проверка правильности установки фракциометра, замена стеклянных и резиновых трубок и пробирки, проверка зажимных рычагов на перекрытие резиновых трубок. Подготовка прибора к работе.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме 1.4 Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка презентаций: -Порядок внешнего осмотра приборов и оборудования (по индивидуальным заданиям); -Возможные неисправностей приборов и оборудования и способов их устранения (по индивидуальным заданиям); -Виды ремонта приборов и оборудования, предусмотренные вне мастерской или завода (по индивидуальным заданиям); -Проверка правильности работы приборов и оборудования (по индивидуальным заданиям);</p>	
Тема 1.5. Метеорологические приборы	Контрольная работа № 2 по теме 1.4.	1
	Содержание учебного материала	5
	Анемометры Приборы для измерения температуры воздуха Конструкционные особенности анемометров. Условия хранения и эксплуатации приборов, подготовка приборов к работе. Текущий контроль работы приборов. Конструкционные особенности приборов для измерения температуры воздуха. Условия хранения и эксплуатации термометров и аспирационного психрометра, подготовка приборов к работе. Текущий контроль работы приборов.	
	Приборы для измерения атмосферного давления Барометр-анероид, барограф метеорологический, их конструктивные особенности, условия хранения и эксплуатации в экспедиционных условиях на суше и на судах, подготовка приборов к работе. Текущий контроль работы приборов.	
	Судовые дистанционные станции СДС Правила установки и эксплуатации станции. Порядок осмотра и технического ухода за станцией (заполнение бачка психрометра смачивающей жидкостью при положительных и отрицательных температурах, проверка нуля шкалы температур, проверка целостности предохранителей) Регулировка приборов станции и устранение мелких неисправностей. Текущий контроль работы приборов.	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме 1.5 Подготовка презентаций: -Текущий контроль работы анемометров;	

	<p>-Текущий контроль работы термометров для измерения температуры воздуха, аспирационного психрометра; -Порядок осмотра и технического ухода за судовой дистанционной станцией СДС.</p>	
<p>Производственная практика</p>	<p>Ремонтно-эксплуатационные работы по обслуживанию приборов и оборудования</p>	<p>72</p>
<p>Виды работ:</p>		
<p>Техническое обслуживание геодезических приборов:</p>		<p>18</p>
<p>Профилактический осмотр теодолитов-тахеометров (проверка чистоты оптики, изображения предметов местности в поле зрения трубы, правильности и четкости изображения сетки нитей, проверка видимости отсчетной системы в микроскопе, проверка вращения лимба, алидады и зрительной трубы, исправности подъемных, наводящих и закрепительных винтов), диагностирование неисправностей, определение объема и вида ремонтных работ. Проведение ремонтных работ. Выполнение поверок. Юстировка, выполнение повторной поверки. Определение «Место нуля» прибора. Подготовка прибора к работе. Проверка работы теодолита-тахеометра.</p>		
<p>Профилактический осмотр нивелиров (проверка чистоты оптики, изображения предметов местности в поле зрения трубы, правильности и четкости изображения сетки нитей, концов пузырька уровней; проверка вращения зрительной трубы, исправности подъемных, наводящих и закрепительных винтов), диагностирование неисправностей, определение объема и вида ремонтных работ. Проведение ремонтных работ. Выполнение поверок нивелиров. Юстировка, выполнение повторной поверки. Подготовка нивелира к работе. Проверка работы прибора.</p>		
<p>Профилактический осмотр мензулы. Проверка исправности подъемных, закрепительных и наводящих винтов. Проверка мензулы на устойчивость, на плоскость поверхности, на перпендикулярность оси вращения подставки мензулы. Диагностирование неисправностей мензулы, определение объема и вида ремонтных работ. Устранение неисправностей. Поверка мензулы. Юстировка, повторная поверка.</p>		
<p>Поверка центрировочной вилки.</p>		
<p>Профилактический осмотр кипрегеля (проверка чистоты оптики, изображения предметов местности в поле зрения трубы, правильности и четкости изображения сетки нитей, проверка видимости отсчетной системы, плавности вращения зрительной трубы, исправности подъемных, наводящих и закрепительных винтов), диагностирование неисправностей, определение объема и вида ремонтных работ. Проведение ремонтных работ. Выполнение поверок. Юстировка, повторная поверка кипрегеля.</p>		
<p>Подготовка мензального комплекта к работе. Проверка работы мензального комплекта.</p>		
<p>Техническое обслуживание гидрометрических приборов</p>		<p>48</p>
<p>Техническое обслуживание уровнемеров: Профилактический осмотр приборов для регистрации уровня воды, диагностирование неисправностей, определение объема и вида ремонтных работ. Определение погрешностей измерения уровня воды, определение погрешности регистрации времени. Проведение ремонтных работ: замена стальной струны гиревого привода, пайка или замена поплавков, замена троса поплавковой системы, смена перьев самописцев уровня. Подготовка самописцев к работе. Регулировка часового механизма. Проверка работы самописцев.</p>		<p>12</p>
<p>Техническое обслуживание гидрометрических лебедок, блок-счетчиков, тросов: Проверка прочности крепления лебедки. Профилактический осмотр механических и электрических узлов лебедки, троса и его крепления. Проверка исправности тормозного и тросоукладывающего механизмов, правильности показаний блок-счетчика. Профилактический ремонт; смазка узлов, троса. Испытание лебедки под нагрузкой.</p>		<p>6</p>
<p>Техническое обслуживание приборов для измерения температуры воды: Профилактический осмотр термометров (проверка целостности термометра, отсутствия трещин на оболочке, прочности крепления шкал, отсутствия в ртути пузырьков воздуха, свободного</p>		<p>6</p>

<p>стекания ртути по капилляру), оправ к термометрам, сбрасывающего устройства. Диагностирование и устранение неисправностей. Проверки термометров. Выполнение ремонта оправ к термометрам. Подготовка приборов к работе. Проверка работы термометров.</p>	
<p>Профилактический осмотр батитермографа. Диагностирование и устранение неисправностей. Проверка кривой записи на стекле, прочистка стрелки, регулировка нажима стрелки на стекло, нанесение смазки на стекло. Подготовка прибора к работе. Проверка работы прибора.</p>	
<p>Техническое обслуживание дистанционных гидрометрических установок: Профилактический осмотр дистанционной установки, диагностирование неисправностей. Определение объема, сложности и вида ремонтных работ. Устранение причин неисправности (замена предохранителей, сигнальных ламп; зачистка контактов и клемм, присоединение проводов к клеммам, замена троса, ремонт повреждений изоляции токопроводящей жилы, замена гидроизоляционных прокладок, замена манжетов, конденсаторов и др). Подготовка установки к работе. Проверка работы дистанционной установки.</p>	6
<p>Техническое обслуживание приборов для измерения скорости и направления течения: Профилактический осмотр вертушек, выявление внешних повреждений. Проверка ходовой части, испытание вертушек на постоянство трения. Проверка исправности электрических элементов, проводов, регулировка сигнального устройства, устранение неисправностей. Испытание действия контактного механизма, регулировка контактного механизма. Подготовка вертушек к работе. Проверка работы вертушек.</p>	12
<p>Профилактический осмотр морской вертушки (ВММ), проверка работы механизма включения и выключения вертушки, счетчика оборотов, зацепления зубцов шестеренки и винтовой нарезки червячной передачи. Устранение неисправностей в работе морской вертушки (промывка, очистка вертушки, намагничивание стрелки, очистка и промывка счетчика оборотов, и др.). Подготовка ВММ к работе. Проверка работы вертушки.</p>	
<p>Профилактический осмотр буквопечатающей вертушки (БПВ), проверка герметичности корпуса, вертлюга, лопастного винта, силы сцепления магнитной муфты и внутренних передач в регистрирующем механизме, компасной картушки, диска скоростей, лентопротяжного механизма и печатающего устройств, времени экспозиции, суточного хода часов. Устранение неисправностей. Подготовка прибора к работе. Проверка работы БПВ.</p>	
<p>Техническое обслуживание приборов для измерения элементов волн: Профилактический осмотр волномера-перспектометра: проверка чистоты оптики, изображения предметов местности в поле зрения трубы, правильности и четкости изображения сетки нитей, проверка видимости отсчетной системы в микроскопе, проверка вращения лимба, алидады и зрительной трубы, исправности подъемных, наводящих и закрепительных винтов. Диагностирование неисправностей, определение объема и вида ремонтных работ. Проведение ремонтных работ. Выполнение поверок. Юстировка волномера-перспектометра, выполнение повторной поверки. Установка прибора в рабочее положение. Проверка правильности установки лимба в плоскости меридиана и правильности совмещения линии сетки с линией видимого горизонта. Проверка работы прибора.</p>	2
<p>Техническое обслуживание приборов для отбора проб воды и наносов: Профилактический осмотр батометров для отбора проб воды, проверка герметичности сосудов, промывка батометров. Проверка сбрасывающего механизма. Диагностирование и устранение неисправностей. Подготовка приборов к работе. Проверка работы батометров для отбора проб воды. Профилактический осмотр приборов для отбора проб донных наносов. Диагностирование и устранение неисправностей. Подготовка к работе. Проверка работы приборов для отбора проб донных наносов.</p>	2
<p>Техническое обслуживание приборов для лабораторной обработки проб наносов: Проверка чистоты стеклянных частей</p>	

<p>фракциометра, прочности лап и надежности крепления ими трубы фракциометра, промывка фракциометра, проверка правильности установки фракциометра, замена стеклянных и резиновых трубок и пробирки, проверка зажимных рычагов на перекрытие резиновых трубок. Подготовка фракциометра к работе. Проверка работы фракциометра.</p>	
<p>Проверка правильности установки штатива пипеточной установки. Проверка герметичности сосудов и кранов. Устранение неисправностей. Подготовка пипеточной установки к работе. Проверка работы прибора.</p>	
<p>Техническое обслуживание приборов для определения прозрачности и цвета воды: Проверка исправности белого диска: внешние дефекты, окраска диска и груза-поддона, горизонтальность положения груза на тросе. Подготовка диска к работе. Проверка шкалы цветности: отсутствие трещин на пробирках, устойчивое положение пробирок в рамках при переворачивании, отсутствие осадков солей в цветных растворах, исправность футляра и рамки. Сравнение шкалы цветности с образцовой шкалой.</p>	2
<p>Техническое обслуживание метеорологических приборов: Внешний осмотр анемометров, термометров для измерения температуры воздуха, аспирационного психрометра, барометра-анероида, барографа метеорологического. Диагностирование и устранение мелких неисправностей. Установка и подготовка приборов к работе. Регулировка приборов. Текущий контроль работы приборов.</p>	6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

лабораторий «Гидрометрии», «Геодезии», учебной гидрологической станции.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Гидрометрии:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- приборы (макеты приборов) и оборудование, применяемые при гидрометрических работах и наблюдениях;
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, руководящие документы (РД);
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- учебная и справочная литература;
- градуировочные таблицы гидрометрических вертушек;
- сертификаты к водным термометрам.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

2. Геодезии

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- приборы и оборудование, применяемые при геодезических работах;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- учебная и справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование учебной гидрологической станции:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- приборы и оборудование для проведения геодезических и гидрологических работ и наблюдений;
- дистанционные установки;
- приборы, применяемые для проведения метеорологических наблюдений;
- запасные части, инструменты для проведения мелкого ремонта приборов и оборудования
- учебная и справочная литература;
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, руководящие документы (РД);
- методические указания по проведению работ производственной практики;
- плавсредства;
- спасательные средства;
- сертификаты к водным термометрам;

– градуировочные таблицы гидрометрических вертушек.

Технические средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания

Основные источники

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.1. — Л.:Гидрометеоиздат, 1987. - 183 с.
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.2, часть 2. — Л.:Гидрометеоиздат, 1975. - 264 с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть I. — Л.: Гидрометеоиздат, 1978.- 384 с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 2. — Л.: Гидрометеоиздат, 1972. - 266 с.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 3. — Л.: Гидрометеоиздат, 1958. -291 с.
6. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.7, часть 1. — Л.: Гидрометеоиздат, 1972. - 476 с.
7. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.8. — Л.: Гидрометеоиздат, 1972. - 296 с.
8. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 1. — Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 311 с.
9. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 2. Книга 2. — Л.: Гидрометеоиздат, 1992. – 240 с.
10. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 2. Книга 3. — С-П.: Гидрометеоиздат, 2005. – 105 с.
11. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 3. — Л.: Гидрометеоиздат, 1999. – 197 с.
12. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 3. — Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 152 с.
13. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.9, часть 4. — Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 109 с.
14. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.10, часть 1. — С-П.: Гидрометеоиздат, 2005. – 157 с.
15. Гидрологические приборы и гидрометрические сооружения, под редакцией Клемна Г.С., Шумкова И.Г. — Л.: Гидрометеоиздат, 1983.- 218 с.
16. РД 52.10.895-2020. – Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях и постах. Часть IV. Рейдовые гидрометеорологические наблюдения. – М.: Принт,2020. – 150с.

17. Карасев И.Ф., Васильев А.В., Субботина Е.С. Гидрометрия. - Л.: Гидрометеиздат, 1991.- 376 с.
18. Киселев М.И., Михалев Д.Ш.. Геодезия.-Москва.Издательский центр «Академия», 2014. 384с
19. Найдин И.Н. Найдина К.В. Руководство к практическим занятиям по геодезии. Учеб. пособие для СПО – М. «Недра», 1991, 208 с.
20. Остроухов А.В., Шамраев Ю.И. Морская гидрометрия - Л.: Гидрометеиздат, 1981. 446 с.
21. Руководство по поверке метеорологических приборов. -Л.: Гидрометеиздат, 1967. с 419
22. Стернзат М.С. Метеорологические приборы и измерения. -Л: Гидрометеиздат, 1978. с 392
23. Федоров Ю.А. Геодезия с основами инженерной графики. Учебник для высшего образования по специальности «Гидрология» - С-П. Гидрометеиздат, 1995, 448 с.

Дополнительные источники:

24. Альбом УСУВ, вып. 2.1 — 84. Установки самописцев уровня воды берегового типа для амплитуды до 13 м.
25. Альбом МУСУВ, вып. 2.1.- 99. Малогабаритные установки без колодезного типа уровнемеров поплавковых цифровых с регистраторами для амплитуды до 8 м. — Санкт-Петербург: ГГИ, 1999.- 74 с.
26. Карасев И.Ф., Чижов А.Н. О критериях точности измерения уровней воды на реках и водохранилищах. Труды ГГИ, 1968, 150.- с.
27. Коровин В.П., Чверткин Е.И. Морская гидрометрия. — Л.: Гидрометеиздат, 1988. - 262с.
28. Маклаков А.Ф, Снежинский В.А., Чернов Б.С. Океанографические приборы. — Л.: Гидрометеиздат, 1975. - 384с.
29. Методика проведения эксплуатационных испытаний уровнемера поплавкового цифрового УПЦ на гидрологических постах Росгидромета. Отдел приборов ГГИ, рукопись, 2000. - 6 с.
30. Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета. –Л.:Гидрометеиздат, 1983
31. РД 52.08.630 – 2003 Рекомендации. Уровнемер поплавковый цифровой УПЦ. Выполнение измерений и обработка результатов. —Санкт – Петербург: Гидрометеиздат, 2004. - 71 с.
32. Руководство по поверке гидрологических приборов. — Л.: Гидрометеиздат, 1966.- 220 с.
33. Тюрин Н.И. Введение в метрологию.- М.:Издательство стандартов,1976.- 310 с.
34. Уровнемер поплавковый цифровой УПЦ с регистратором РС-1. Руководство по эксплуатации ОПА.000.РЭ. — Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2001-16 с.
35. HYDRAM II. Техническое описание и руководство пользователю универсального считывающего оборудования для автоматических гидрометрических устройств фирмы Ott Messtechnik. Kempten, 1998.- 210 pp.
36. Инструкции по нивелированию I, II, III, IV классов – М. Недра. 1990, 86 с.

37. Асур В.Л., Филатов А.М. Практикум по геодезии. Учеб. пособие. – М. Недра. 1985, 452 с.

Отечественные журналы:

1. «Метеорология и гидрология»
2. «Метеоспектр»;
3. «Геодезия и картография»
4. «Вода и экология: проблемы и решения»
5. «Труды гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации»,
6. «Гидротехника»
7. «Бюллетень ВМО»,
8. «Основы безопасности жизнедеятельности»

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Виртуальная спутниковая лаборатория (ВСЛ) Росгидромета [«Виртуальная спутниковая лаборатория дистанционного обучения спутниковой гидрометеорологии»](http://meteovlab.meteorf.ru/) <http://meteovlab.meteorf.ru/>
2. Виртуальная лаборатория Росгидромета [«Методы и средства гидрометеорологических измерений»](http://tech.meteorf.ru/) . <http://tech.meteorf.ru/>
3. Федеральная инновационная площадка (ФИП ГИДРОМЕТ) - <http://fip.rshu.ru/>
4. Научно-образовательный ресурс "[Лаборатория спутниковой океанографии](http://solab.rshu.ru/)"(SOLab). <http://solab.rshu.ru/>
5. Сайт "[Изменение климата](http://www.global-climate-change.ru/)". <http://www.global-climate-change.ru/>
6. Сайт журнала «[Метеорология и гидрология](http://www.mig-journal.ru/)» <http://www.mig-journal.ru/>
7. [Методический кабинет Гидрометцентра](http://method.meteorf.ru/) <http://method.meteorf.ru/>
8. [Издания](http://www.hydrology.ru/) Государственного гидрологического института ([ГГИ](http://www.hydrology.ru/)) <http://www.hydrology.ru/>
9. [Издания и публикации](http://oceanography.ru/index.php/ru/2010-03-15-15-57-22) Государственного океанографического института ([ГОИН](http://oceanography.ru/index.php/ru/2010-03-15-15-57-22)) <http://oceanography.ru/index.php/ru/2010-03-15-15-57-22>
10. [РД Росгидромета](http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=28) http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=28
11. <http://www.hydrotec.ru>
12. <http://WWW.meteorf.ru>
13. <http://WWW.planet.iitp.ru/mig/>
14. <http://WWW.hydro.-msu.ru>
15. <http://WWW.geodigital.ru>
16. <http://gvr.favr.ru/index>
17. <http://WWW.GIL@METEO.RU>
18. http://www.vodtechnol.ru/uploads/pdf/otbor_prob_vody.pdf.
19. <http://www.filter-z.com/otbor.htm>
20. <http://www/saltmo.ru/services/hydro/php>.
21. <http://www/water.ru/bz/param/harshness/shtml>
22. <http://biology.krc.karelia.ru/misc/hydro/>
23. <http://www.razym.ru/naukaobraz/disciplini/himiya/81189->

24. <http://www.dataplus.ru>
25. <http://www.meteorf.ru/default.aspx>
26. <http://www.shkola332009.narod.ru/7kl/...html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Диагностировать неисправности приборов и оборудования	-Обоснование выбора метода диагностики неисправностей; -Демонстрация последовательности проведения диагностирования приборов и оборудования; -Обоснование установления причин неисправности приборов и оборудования	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации
ПК 2.2. Производить профилактический осмотр и мелкий ремонт приборов и оборудования.	-Демонстрация последовательности проведения профилактического осмотра приборов, установок и оборудования; -Определение объема, сложности и вида ремонтных работ, обоснование выбора способа устранения неисправностей; -Демонстрация безопасного способа проведения ремонтных работ; -Применение нормативно-технической документации при организации и проведении профилактического осмотра и ремонта приборов и оборудования	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации
ПК 2.3. Выполнять поверку и юстировку приборов	-Демонстрация последовательности выполнения проверок приборов, выявление отклонений от предъявляемых требований к приборам, выполнения юстировки приборов, выполнения повторной поверки приборов; -Демонстрация проверки работы приборов и	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации

	<p>оборудования;</p> <p>-Применение нормативно-технической документации при выполнении проверок и юстировок.</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>-Обоснованность выбора способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам;</p> <p>-Демонстрация умений владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>- Демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий;</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>-Владение навыками работы с различными источниками информации, необходимой для выполнения профессиональных задач;</p> <p>-Демонстрация умений структурировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>-Определение задач профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>-Взаимодействие с членами коллектива, руководством, клиентами формирование благоприятного климата в коллективе;</p> <p>-Направленность профессиональных действий и общения на командный результат, интересы других членов коллектива</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>-Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального и культурного контекста, оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>-Формулирование собственных ценностных ориентиров по отношению к предмету и сферам деятельности, проявление гражданско-патриотической позиции</p> <p>-Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-Соблюдение норм экологической безопасности при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью и в быту;</p> <p>-Демонстрация эффективных действий в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>-Позитивное отношение к своему здоровью;</p> <p>-Владение способами физического самосовершенствования для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации</p>
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в</p>	<p>-Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе профессиональной деятельности;</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной</p>

профессиональной деятельности	-Демонстрация применения ИКТ в учебной и профессиональной деятельности;	практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	-Демонстрация применения нормативно-технической документации на государственном и иностранных языках в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	-Осознанность уровня профессиональной подготовки; -Изучение запросов работодателей, планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной практики, производственной практики (преддипломной), промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, государственной итоговой аттестации

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (СВОДНАЯ ТАБЛИЦА)

раздел, тема	основные показатели оценки результата освоения профессиональных компетенций									
	ПК.2.1. Диагностировать неисправности приборов и оборудования			ПК 2.2. Производить профилактический осмотр и мелкий ремонт приборов и оборудования				ПК 2.3. Выполнять поверку и юстировку приборов		
	2.1.1.	2.1.2.	2.1.3.	2.2.1.	2.2.2.	2.2.3.	2.2.4.	2.3.1.	2.3.2.	2.3.3.
Тема 1.1. Организация работ по техническому обслуживанию приборов и оборудования	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 1.2. Подготовка приборов и оборудования к работе	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 1.3. Техническое обслуживание геодезических приборов	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 1.4. Техническое обслуживание гидрометрических приборов и оборудования	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 1.5. Метеорологические приборы	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*