

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»



Лозовой В.И.

6 июня 2022г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ГБПОУ РО «РГМТ»



Новиков А. В.

6 июня 2022г.

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ  
ГИДРОМЕТНАБЛЮДАТЕЛЬ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 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)	22

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Выполнение работ по профессии Гидрометнаблюдатель

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Проведение гидрометеорологических наблюдений и работ на сети станций и постов** 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

ПК 4.1.	Выполнять гидрометеорологические наблюдения и работы, первичную обработку и проверку материалов наблюдений.
ПК 4.2.	Эксплуатировать технические средства и устройства, применяемые для гидрометеорологических наблюдений и работ.
ПК 4.3.	Подготавливать и передавать гидрометеорологическую информацию потребителям

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнения гидрологических работ и наблюдений, в соответствии с нормативно-технической документацией, первичной обработки и проверки полученных результатов;
- эксплуатации технических средств и устройств, применяемых для гидрологических работ и наблюдений;
- осуществления информационной работы;

**уметь:**

- применять нормативно-техническую документацию при организации и проведении гидрологических работ и наблюдений;
- выполнять гидрологические, метеорологические, работы и наблюдения, предусмотренные программами гидрологических постов;
- обрабатывать и проверять материалы измерений и наблюдений, подготавливать их к автоматизированной обработке;
- эксплуатировать приборы, установки и оборудование, применяемые при выполнении гидрологических работ и наблюдений;
- осуществлять информационную работу, включая обеспечение организаций и населения гидрологическими данными, а также предупреждениями об опасных и стихийных гидрологических явлениях

**знать:**

- состав и порядок проведения отдельных видов гидрологических работ и наблюдений;
- физическую сущность и взаимосвязь процессов и явлений, происходящих в гидросфере, атмосфере и литосфере;
- руководящие документы, наставления, методические указания и другие нормативные документы, регламентирующие работы и наблюдения, выполняемые в соответствии с должностными обязанностями;
- методы и порядок проведения гидрологических, метеорологических, работ и наблюдений;
- методы и порядок обработки, проверки и анализа данных наблюдений; порядок подготовки гидрологической информации к автоматизированной обработке;
- закономерности развития гидрометеорологических процессов и явлений,
- сроки, состав и порядок наблюдений на посту; условия работы поста и особенности гидрологического режима водного объекта; порядок составления отчетной документации.

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 250 часов,

Из них:

на освоение МДК -124 часа,

на учебную практику -126 часов..

## 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 <sup>1</sup>
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			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 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1-11	МДК 04.01 Гидрологические работы и наблюдения на гидрологическом посту	<b>250</b>	<b>124</b>	40		<b>126</b>		
	Производственная практика							
	<b>Всего:</b>	<b>250</b>	<b>124</b>	<b>40</b>		<b>126</b>		

<sup>1</sup> 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.

## 2.2. 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 работ (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 04.01</b> <b>Гидрологические работы и наблюдения на гидрологическом посту</b>		<b>124</b>
<b>Тема 1. Организация гидрометрических работ и наблюдений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Объекты изучения, значение гидрометрических работ и наблюдений для различных отраслей экономики. Исторические сведения о развитии гидрологических и гидрометрических работ в России. Основные принципы организации гидрометрических работ и наблюдений. Структура Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.	
<b>Тема 2. Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	<b>2.1. Основные метрологические понятия</b> Метрология, ее задачи. Роль метрологии и измерительной техники в соблюдении единства измерений. Основные метрологические понятия и термины. Метрологическая служба России, ее структура и задачи. Ведомственная метрологическая служба Росгидромета, ее структура и задачи.	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 1.2.1	
	<b>2.2. Система обеспечения единства измерений</b> Система обеспечения единства измерений. Классификация видов измерений, аналоговые и цифровые средства измерения. Погрешности измерений: систематические и случайные. Виды систематических погрешностей, причины их возникновения. Исключение	6

	<p>систематических погрешностей.</p> <p>Поверка рабочих средств измерений, сроки проведения поверок. Документация на рабочие средства измерения: паспорт, свидетельство, аттестат, протокол испытаний.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение домашних заданий по теме 1.2.2</p> <p>Презентация темы: «Старинные единицы измерения и история их возникновения».</p> <p>Подбор примеров различных видов измерений и погрешностей измерений на основе знаний, полученных при изучении учебных дисциплин Метеорология и Геодезия</p>	
<b>Тема 3 Организация и проведение наблюдений на гидрологическом посту</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56</b>
	<p><b>3.1. Организация работ по выбору участка поста</b></p> <p>Цели организации гидрологического поста. Требования, предъявляемые к участку гидрологического поста и месту наблюдений. Состав работ по выбору участка поста на подготовительном этапе: знакомство с режимом водного объекта и степенью его изученности по литературным и архивным источникам, работа с картой, сбор данных о наличии геодезических знаков, населенных пунктов, средств связи, транспорта.</p> <p>Полевые работы по выбору участка поста: рекогносцировочное обследование участка водного объекта, глазомерная и топографическая съемка участка. Определение типа гидрологического поста.</p>	6
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение домашних заданий по теме 1.3.1.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Описание характеристик гидрологического режима рек (по индивидуальным заданиям).</p>	
	<p><b>3.2. Уровнемерные устройства гидрологических постов</b></p> <p>Цель наблюдений за уровнем воды. Типы уровнемерных устройств гидрологических постов: простые, автоматические, дистанционные. Простые гидрологические посты: свайные, речные, речно-свайные, требования, предъявляемые к их устройству.</p> <p>Приборы и приспособления для измерения уровня воды: переносная рейка, рейка с успокоителем, крючковая и игольчатая рейки, их устройство. Отметчики предельных значений уровня воды (максимальные рейки).</p> <p>Автоматические гидрологические посты, принцип их действия. Типы датчиков уровня (поплавковые, акустические, манометры). Линии связи датчиков уровня с регистрирующим</p>	12

	<p>устройством. Устройство самописцев уровня воды (СУВ): «Валдай», длительного действия ГР-38, ГР-116, «Метра-501».</p> <p>Способы установки самописцев уровня воды: береговой, островной, устройство установок. Уход за самописцами.</p> <p>Автоматический гидрологический комплекс (АГК), его основные элементы. Условия установки, принцип действия. Датчики АГК: поплавковый, барботажный, гидростатический.</p>	
	<p><b>В том числе лабораторных работ</b></p>	4
	<p><b>Лабораторные работы 1,2</b></p> <p>Разборка, сборка, подготовка к работе самописцев уровня воды. Смена лент СУВ. Подготовка к работе Автоматического гидрологического комплекса (АГК) фирмы SEBA.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение домашних заданий по теме 3.2</p> <p>Выполнение эскизов и изготовление макетов постовых сооружений (по выбору студентов).</p>	
	<p><b>3.3. Оборудование и открытие гидрологического поста</b></p> <p>Работы по установке уровнемерных устройств. Реперы гидрологического поста, их назначение. Высотная привязка реперов поста к реперам государственной сети.</p> <p>Нивелирование уровнемерных устройств. Система отметок и отсчетов на посту: нуль поста, нуль наблюдений, приводка. Содержание и ремонт постовых устройств.</p> <p>Наем и инструктирование наблюдателя, его права и обязанности. Открытие водомерного поста, оформление документов на открытие поста: «Техническое дело», акты, учетные карточки. Перенос гидрологического поста, причины переноса. Увязка показаний старого и нового постов.</p>	6
	<p><b>В том числе практических занятий</b></p>	2
	<p><b>Практическое занятие 1</b></p> <p>Оформление документов на открытие гидрологического поста: «Технического дела», актов, учетных карточек.</p>	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 3.3. Расчет приводок, отметок уровня воды, нулей наблюдений (по индивидуальным заданиям).</p>	
	<p><b>3.4. Проведение наблюдений на гидрологическом посту</b> Наблюдения за уровнем воды: сроки, порядок наблюдений на простых постах. Определение оптимальной частоты наблюдений за уровнем воды на реках. Точность измерений, запись результатов наблюдений в книжку КГ-1М(н) Наблюдения за уровнем воды на постах, оборудованных самописцами уровня воды: состав и порядок наблюдений. Наблюдения за уровнем воды с помощью автоматических гидрологических комплексов (АГК). Наблюдения за температурой воды: место, сроки наблюдений, точность измерения, запись результатов измерений в книжку КГ-1М(н). Приборы для измерения температуры воды, их устройство, порядок работы с ними. Наблюдения за температурой воздуха и осадками на гидрологическом посту: место, сроки наблюдений, приборы и оборудование, порядок работы с приборами. Визуальные наблюдения. Запись результатов наблюдений в книжку КГ-1 М(н). Наблюдения за толщиной льда, снега на льду, ледовыми явлениями на участке поста. Состав, место, сроки и порядок наблюдений. Приборы для наблюдений за толщиной льда, высотой снега на льду и слоем шуги, их устройство, порядок работы с приборами. Точность измерений, запись результатов наблюдений в книжку КГ-1 М(н).</p>	10
	<p><b>В том числе лабораторных работ</b></p>	2
	<p><b>Лабораторная работа 3</b> Проведение наблюдений на гидрологическом посту. Запись результатов наблюдений в книжку КГ-1М(н).</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 3.4. Рефераты: описание различных типов приборов для измерения температуры воды, история их создания (по выбору студентов)</p>	
	<p><b>3.5 Обработка материалов наблюдений на гидрологическом посту</b> Первичная обработка результатов измерений и наблюдений на гидрологическом посту в книжке КГ-1М(н). Подготовка результатов гидрологических наблюдений к</p>	22

	<p>автоматизированной обработке</p> <p>Обработка лент самописцев уровня воды. Заполнение таблицы ТГ-11 «Ежечасные уровни воды».</p> <p>Составление таблиц «Уровень воды», «Температура воды», «Толщина льда и высота снега на льду». Контроль материалов наблюдений. Построение комплексного графика результатов гидрометеорологических наблюдений. Построение совмещенных графиков. Информационная работа на посту.</p>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	14
	<p><b>Практические занятия 2,3</b></p> <p>Обработка результатов измерений и наблюдений на посту в книжке КГ-1М(н) за полный месяц. Подготовка книжки к автоматизированной обработке.</p>	
	<p><b>Практическое занятие 4</b></p> <p>Обработка лент самописцев уровня воды. Заполнение и обработка таблицы «Ежечасные уровни воды».</p>	
	<p><b>Практические занятия 5,6</b></p> <p>Составление таблиц «Уровень воды», «Температура воды», «Толщина льда и высота снега на льду»</p>	
	<p><b>Практические занятия 7,8</b></p> <p>Построение комплексного графика результатов гидрометеорологических наблюдений</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение домашних заданий по теме 3.5.</p> <p>Подбор данных водомерных наблюдений за полный месяц по р.Дон, используя архивные материалы.</p>	
<b>Тема 4. Проведение промерных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>
	<b>Контрольная работа № 1 по теме 3.</b>	1
	<p><b>4.1. Приборы и оборудование для промерных работ</b></p> <p>Цель промерных работ. Приборы и приспособления для измерения глубин. Наметки. Ручные и механические лоты. Гидрометрические грузы. Гидрометрические лебедки: «Луга», «Нева», с поворотной стрелой, с кранбалкой, отводная рамка. Установка лебедок и уход за ними. Работа с лебедками. Правила техники безопасности при работе с лебедками. Определение угла отбоя троса от вертикали, введение поправок в измеренные глубины. Эхолоты, их типы,</p>	7

	принцип действия. Устройство эхолотов и работа с ними.	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2
	<b>Лабораторная работа 4</b> Монтаж гидрометрических лебедок «Луга», «Нева», с поворотной стрелой. Крепление грузов.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 4.1. Рефераты (презентации): Описание различных типов приборов и конструкций для измерения глубин, история создания приборов.	
	<b>4.2.Способы выполнения промерных работ</b> Состав работ при промерах. Способы выполнения промерных работ: по поперечным и продольным профилям, по косым галсам, смешанным способом. Назначение промерных вертикалей. Способы определения планового положения промерных вертикалей: по размеченному тросу, по настилу мостов, со льда, засечками угломерными инструмента с берега и с лодки. Определение условного (срезочного) уровня воды. Особенности промеров глубин на горных реках. Техника безопасности при проведении промерных работ.	8
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2
	<b>Лабораторная работа 5</b> Промеры глубин по поперечному профилю. Запись результатов промеров в книжку КГ-2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 4.2. Подготовка презентации: Техника безопасности при проведении промерных работ.	
	<b>4.3. Обработка материалов промерных работ</b> Состав работ по обработке результатов промеров глубин. Приведение глубин к рабочему и условному уровню. Вычисление отметок дна. Построение профиля поперечного сечения русла. Вычисление морфометрических характеристик русла. Построение плана русла в горизонталях и изобатах. Обработка батиграмм эхолота.	8
	<b>В том числе практических занятий</b>	4

	<p><b>Практические занятия 9,10</b> Обработка результатов промеров глубин по поперечным профилям в книжке КГ-2. Построение профиля поперечного сечения русла. Вычисление морфометрических характеристик русла.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 4.3. Расчет рабочей глубины с учетом срезки, при ледоставе, при наличии шуги (по индивидуальным заданиям).</p>	4
<b>Тема 5. Измерение скоростей течения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>
	<b>Контрольная работа № 2 по теме 4.</b>	1
	<p><b>5.1 Приборы для измерения скоростей и направления течения</b> Цели измерения скоростей течения. Способы измерения скоростей течения. Приборы для измерения скорости течения: поплавки, вертушки, термогидрометры, ультразвуковые установки, электромагнитные измерители, динамометры. Поплавки, их типы: поверхностные, глубинные, поплавки-интеграторы. Гидрометрические вертушки, принцип их действия. Основные части вертушек. Принадлежности для работы с вертушками. Метрологические характеристики вертушек. Типы гидрометрических вертушек: ГР-21М, ГР-55, ГР-99, ИСТ-1, ГР-101, их устройство. Уход за вертушками. Приборы для определения направления течения: поплавки, бифилярный подвес, морская вертушка, измеритель течения ГР-42, их устройство, принцип действия.</p>	15
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	4
	<p><b>Лабораторная работа 6</b> Сборка, разборка гидрометрических вертушек. Подготовка приборов к работе. Выявление и устранение неисправностей вертушек. Испытание вертушек способом выбега</p>	
	<p><b>Лабораторная работа 7</b> Сборка, разборка приборов для измерения скорости и направления течения. Подготовка приборов к работе, выявление и устранение неисправностей.</p>	



	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4
	<b>Лабораторная работа 8</b> Измерение скорости течения гидromетрической вертушкой многоточечным способом. Запись результатов измерений в книжке КГ-3М(н).	
	<b>Практическое занятие 12</b> Вычисление скоростей течения в точках и средней скорости на вертикале аналитическим и графическим методами. Определение возможности перехода от многоточечного способа измерения скорости к основному.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 5.3. Анализ результатов измерения скоростей течения на вертикале. Определение возможности перехода от многоточечного способа измерения скорости к основному.	
<b>Учебная практика</b>		<b>126</b>
<b>Раздел 1. Метеорологические наблюдения</b>		<b>54</b>
– <b>Подготовка к метеорологическим наблюдениям:</b> Обход метеорологической площадки. Проверка исправности приборов и установок. Подготовка приборов к измерениям. Проверка правильности установок будок БП и БС и приборов в них, флюгера, осадкомера, напочвенных термометров. Проложение полуденной линии.		6
– <b>Проведение основных метеорологических наблюдений:</b> Проведение метеорологических наблюдений по полной программе за 8 суток: измерение температуры почвы термометрами на поверхности почвы, термометрам Савинова, вытяжным почвенно-глубинным термометрам; визуальная оценка состояния подстилающей поверхности. Определение количества и формы облаков, измерение высоты нижней границы облаков. Определение метеорологической дальности видимости по объектам. Измерение температуры и влажности воздуха термометрами и гигрометром в психрометрической будке. Измерение количества осадков осадкомером. Измерение характеристик ветра флюгером и анеморумбометром. Измерение атмосферного давления стационарным чашечным барометром. Определение характеристик состояния погоды. Запись и обработка результатов наблюдений, кодирование информации по коду КН-01. Проведение наблюдений с использованием Автоматизированного метеорологического комплекса (АМК). Наблюдения за неблагоприятными метеорологическими явлениями, составление телеграмм о неблагоприятных и опасных явлениях по коду WAREP.		24

<p>– <b>Проведение дополнительных метеорологических наблюдений:</b> Проведение наблюдений на метеорологическом посту; составление таблицы ТМ-8 по результатам наблюдений на посту. Измерение температуры и влажности воздуха с помощью аспирационного психрометра, обработка результатов измерений. Измерение скорости ветра ручным анемометром, обработка результатов измерений. Наблюдения за испарением. Установка ГГИ-3000 на метеорологической площадке; проведение наблюдений по испаромеру ГГИ-3000, запись и обработка результатов измерений.</p>	12
<p>– <b>Работа с метеорологическими справочниками, обработка климатических данных:</b> Выборка климатических данных по пункту наблюдений. Построение розы ветров. Оформление отчета по результатам прохождения учебной практики.</p>	12
<p><b>Раздел 2. Гидрологические наблюдения</b></p>	72
<p>– <b>Проведение наблюдений на уровнемерном посту:</b> Подготовка приборов для наблюдений. Наблюдение за уровнем воды на свайном (речном) водомерном посту. Запись результатов наблюдений. Обработка результатов водомерных наблюдений за полный месяц. Подготовка к работе самописцев уровня воды. Наблюдения за уровнем воды по самописцу. Обработка лент СУВ за полный месяц, составление и обработка таблиц «Ежечасные уровни воды». Наблюдения за уровнем воды с помощью АГК.</p>	24
<p>– <b>Промеры глубин:</b> Подготовка приборов и оборудования. Промеры глубин по поперечному профилю, запись и обработка результатов промеров. Построение профиля поперечного сечения русла. Вычисление морфометрических характеристик русла.</p>	24
<p>– <b>Измерение скоростей течения гидрометрической вертушкой:</b> Подготовка приборов и оборудования. Измерение скорости течения на скоростной вертикали. Вычисление скоростей течения в точках. Вычисление средней скорости на скоростной вертикали аналитическим и графическим методом.</p>	24

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

#### **Лаборатории Гидрометрии:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект исходных материалов к лабораторно-практическим занятиям;
- приборы (макеты приборов) и оборудование, применяемые при гидрометрических работах и наблюдениях;
- бланки полевых книжек и таблиц;
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, руководящие документы (РД);
- методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий;
- учебная и справочная литература;
- градуировочные таблицы гидрометрических вертушек;
- сертификаты к водным термометрам.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **Учебная гидрологическая станция:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- приборы и оборудование, применяемые при геодезических и гидрометрических и гидрохимических работах и наблюдениях;
- бланки полевых книжек и таблиц;
- методические указания по выполнению гидрометеорологических, гидрохимических работ и наблюдений;
- градуировочные таблицы гидрометрических вертушек;
- сертификаты к водным термометрам.
- плавсредства (лодки), спасательные средства;
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам.
- справочная литература;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **Учебной метеорологическая станция:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект архивных материалов метеорологических наблюдений;
- приборы и оборудование для проведения метеорологических работ и наблюдений;
- приборы, применяемые для проведения метеорологических наблюдений;
- учебная и справочная литература;
- Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, руководящие документы (РД);

- бланки полевых книжек и таблиц;
- методические указания по проведению работ и наблюдений учебной практики;
- учебная и справочная литература;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

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

Основные источники:

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.2, часть 2. — Л.:Гидрометеиздат, 1975, - 264 с.
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть I. — Л.: Гидрометеиздат, 1978.- 384 с.
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 2. — Л.: Гидрометеиздат, 1972. - 266 с.
4. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6, часть 3. — Л.: Гидрометеиздат, 1958. -291 с.
5. Дополнения и изменения к Наставлению гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.6,ч.3-Л.:Гидрометеиздат, 1966
6. РД 52.08.163-88. Дополнения к наставлению гидрометеорологическим станциям и постам, вып.6,ч.1 Гидрологические наблюдения и работы на больших и средних реках. –Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 91 с.
7. 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.
8. Быков В.Д,Васильев А.В. Гидрометрия. — Л.: Гидрометеиздат, 1977.- 448 с.
9. Гидрологические приборы и гидрометрические сооружения, под редакцией Клемна Г.С., Шумкова И.Г. — Л.: Гидрометеиздат, 1983.- 218 с.
10. Карасев И.Ф. Речная гидрометрия и учет водных ресурсов. — Л.: Гидрометеиздат, 1980.- 310 с.
11. Карасев И.Ф.,Васильев А.В., Субботина Е.С. Гидрометрия: Учебник. - Л.: Гидрометеиздат, 1991.- 376 с.
12. Карасев И.Ф., Шумков И.Г. Гидрометрия. — Л.: Гидрометеиздат, 1985.- 384 с.
13. Лучшева А.А. Практическая гидрология. - Л.: Гидрометиздат, 1972. – 381 с.
14. Лучшева А.А.Практическая гидрометрия. — Л.: Гидрометеиздат, 1983.- 285 с.
15. Орлова В.В. Гидрометрия. — Л.: Гидрометеиздат, 1974.- 414 с.
16. Соломенцев НА., Львов А.М. и др. Гидрология суши - Л.: Гидрометиздат, 1976.–392с.

Дополнительные источники:

17. Альбом УУПЦ, вып.2.1 — 2006. Установки УПЦ безколодезного берегового типа для амплитуды до 8 м.

18. Альбом УСУВ, вып. 2.1 — 84. Установки самописцев уровня воды берегового типа для амплитуды до 13 м.
19. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения. Москва, 1973. - 34 с.
20. 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.
21. Карасев И.Ф., Чижов А.Н. О критериях точности измерения уровней воды на реках и водохранилищах. Труды ГГИ, 1968, – 150 с.
22. Положение о государственной службе наблюдений Росгидромета (ГСН), 1977
23. Положение о Федеральной службе России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.
24. Порядок действий организаций и учреждений Росгидромета при возникновении опасных природных (гидрометеорологических и гелиогеофизических) явлений. - СПб.:Гидрометеоиздат, 2000
25. Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета. –Л.:Гидрометеоиздат, 1983
26. РД 52.08.630 – 2003 Рекомендации. Уровнемер поплавковый цифровой УПЦ. Выполнение измерений и обработка результатов. —Санкт – Петербург: Гидрометеоиздат, 2004. - 71 с.
27. РД 52.19.47-01-92. Система стандартизации Росгидромета. Инструкция по оценке гидрометеорологических наблюдений и работ (вторая редакция). –Роскомгидромет, 1992
28. РД 52.14.610-99. Положение о службах стандартизации Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. – М.: Росгидромет, 2000
29. Руководство по проверке гидрологических приборов. — Л.: Гидрометеоиздат, 1966.- 220 с.
30. Система стандартизации Росгидромета. Инструкция по оценке гидрометеорологических наблюдений и работ (вторая редакция). – М.: Роскомгидромет, 1992
31. Тюрин Н.И. Введение в метрологию.- М.:Издательство стандартов,1976.- 310 с.
32. Уровнемер поплавковый цифровой УПЦ с регистратором РС-1. Руководство по эксплуатации ОПА.000.РЭ. — Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2001-16 с.

Отечественные журналы:

33. «Метеорология и гидрология»
- 33.«Геодезия и картография»
- 34.«Труды гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской федерации»,

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Руководящие документы Росгидромета [ipk.meteorf.ru](http://ipk.meteorf.ru)>РД Росгидромета
2. Виртуальная спутниковая лаборатория (ВСЛ) Росгидромета [«Виртуальная спутниковая лаборатория дистанционного обучения спутниковой гидрометеорологии»](http://virtuallab.meteorf.ru) <http://meteovlab.meteorf.ru/>
3. Виртуальная лаборатория Росгидромета [«Методы и средства гидрометеорологических измерений»](http://tech.meteorf.ru) . <http://tech.meteorf.ru/>
4. Федеральная инновационная площадка (ФИП ГИДРОМЕТ) - <http://fip.rshu.ru/>
5. Научно-образовательный ресурс "Лаборатория спутниковой океанографии"(SOLab). <http://solab.rshu.ru/ru/>

6. Сайт "[Изменение климата](http://www.global-climate-change.ru/)". <http://www.global-climate-change.ru/>
7. Сайт журнала «[Метеорология и гидрология](http://www.mig-journal.ru/)» <http://www.mig-journal.ru/>
8. [Методический кабинет Гидрометцентра](http://method.meteorf.ru/) <http://method.meteorf.ru/>
9. [Издания Государственного гидрологического института \( ГГИ \)](http://www.hydrology.ru/)  
<http://www.hydrology.ru/>
10. [Издания и публикации 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>
11. [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](http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=28)
12. <http://www.hydrotec.ru>
13. <http://WWW.meteorf.ru>
14. <http://WWW.planet.iitp.ru/mig/>
15. <http://WWW.hydro.-msu.ru>
16. <http://WWW.geodigital.ru>
17. <http://gvr.favr.ru/index>
18. <http://WWW.GIL@METEO.RU>
19. [http://www.vodtechnol.ru/uploads/pdf/otbor\\_prob\\_vody.pdf](http://www.vodtechnol.ru/uploads/pdf/otbor_prob_vody.pdf).
20. <http://www.filter-z.com/otbor.htm>
21. <http://www/saltmo.ru/services/hydro/php>.
22. <http://www/water.ru/bz/param/harshness/shtml>
23. <http://biology.krc.karelia.ru/misc/hydro/>
24. <http://www.razym.ru/naukaobraz/disciplini/himiya/81189->
25. <http://www.dataplus.ru>
26. <http://www.meteorf.ru/default.aspx>
27. <http://www.shkola332009.narod.ru/7kl/...html>
28. [http://catalog.unatlib.org.ru/cgi-bin/1/cgiirbis\\_64.exe?](http://catalog.unatlib.org.ru/cgi-bin/1/cgiirbis_64.exe?) Гидрометрия Электронный каталог
29. Гидрометрия. <https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/9156/1/m19-53.pdf>

### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

#### Дополнительные источники:

1. Абузьяров, З.К. Ю.И. Шамраев. Морские гидрологические информации и прогнозы. - Л.: Гидрометеиздат, 1974.- 218 с.
2. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения. Москва, 1973. - 34 с.
3. Бефани Н.Ф., Г.П. Калинин. Упражнения и методические разработки по гидрологическим прогнозам. - Л.: Гидрометеиздат, 1986.- 388 с.
4. Маклаков А.Ф, Снежинский В.А., Чернов Б.С. Океанографические приборы. □ Л.: Гидрометеиздат, 1975. - 384с.
5. Международное руководство по методам расчета основных гидрологических характеристик. –Л.: Гидрометиздат, 1984
6. Методические указания по ведению государственного водного кадастра. Раздел 1, Поверхностные воды. вып. 6, Подготовка и перфорация первичных данных. Часть 1, Реки и каналы. Обнинск, 1983.- 210 с.
7. Методические указания по ведению государственного водного кадастра. Раздел 1 Поверхностные воды. Часть 1 Реки и каналы. Выпуск 7
8. Методические указания по подготовке и занесению гидрологической информации на

технический носитель. Раздел 1, Поверхностные воды, Вып. 6, Методика подготовки. Обнинск, 2000.- 97 с.

9. Положение о порядке ведения ГВК Российской Федерации, 1995
10. Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. Л.: Гидрометеиздат, 1977.- 725 с.
11. Руководство по проверке гидрологических приборов. Л.: Гидрометеиздат, 1966.- 220 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Выполнять гидрометеорологические наблюдения и работы, первичную обработку и проверку материалов наблюдений.</p>	<p>4.1.1. демонстрация понимания физической сущности и взаимосвязи процессов и явлений, происходящих в гидросфере, атмосфере и литосфере</p> <p>4.1.2. демонстрация порядка проведения работ по разбивке водомерного поста, по измерению уровня воды, скорости и направления течения, температуры воды, глубины, проведению метеорологических наблюдений;</p> <p>4.1.3. демонстрация безопасного проведения гидрологических работ и наблюдений на реках;</p> <p>4.1.4. выполнение обработки результатов наблюдений за уровнем воды, температурой воды и воздуха, скоростью и направлением течения; измерения глубин, подготовки результатов гидрологических работ и наблюдений к автоматизированной обработке;</p>	<p>- оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении учебной практики тестирование, экзамен, квалификационный экзамен, государственная (итоговая) аттестация</p> <p>-оценивание при выполнении лабораторных работ 1-8, прохождении учебной практики, квалификационный экзамен</p> <p>-оценивание при выполнении лабораторных работ 1-8, прохождении учебной практики, квалификационный экзамен</p> <p>-оценивание при выполнении практических работ 1-11, прохождении учебной практики, тестирование, экзамен, квалификационный экзамен</p>

	4.1.5.применение нормативно-технической документации при проведении гидрологических работ и наблюдений, обработки результатов измерений	-оценивание при выполнении лабораторных работ 1-8,и практических работ 1-11, прохождении учебной практики, тестирование, экзамен, квалификационный экзамен государственная (итоговая) аттестация
ПК4.2.Эксплуатировать технические средства и устройства, применяемые для гидрологических работ и наблюдений	4.2.1.демонстрация правил установки, монтажа, эксплуатации и обслуживания приборов, установок, оборудования, технических средств при выполнении гидрологических работ и наблюдений на реках	-оценивание при выполнении лабораторных работ 1-11, прохождении учебной практики, квалификационный экзамен
ПК 4.3. Подготавливать и передавать гидрометеорологическую информацию потребителям	4.3.1 демонстрация последовательности подготовка гидрометеорологической информации к занесению на технический носитель 4.3.2 передача текущей информации потребителям	-оценивание при выполнении лабораторных работ 1-11, прохождении учебной практики, квалификационный экзамен

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	-Обоснованность выбора способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам;  -Демонстрация умений владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной и смежных	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, курсовых работ, прохождении учебной практики, производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной), квалификационного экзамена, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации

	сферах;  -Демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий;	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	-Владение навыками работы с различными источниками информации, необходимой для выполнения профессиональных задач;  -Демонстрация умений структурировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, курсовых работ, прохождении учебной практики, производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной), квалификационного экзамена, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	-Определение задач профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, курсовых работ, прохождении учебной практики, производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной), квалификационного экзамена, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	-Взаимодействие с членами коллектива, руководством, клиентами формирование благоприятного климата в коллективе;  -Направленность профессиональных действий и общения на командный результат, интересы других членов коллектива	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, курсовых работ, прохождении учебной практики, производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной), квалификационного экзамена, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с	-Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, курсовых работ, прохождении учебной практики, производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной),

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

профессиональной деятельности	профессиональной деятельности; -Демонстрация применения ИКТ в учебной и профессиональной деятельности;	специальности), производственной практики (преддипломной), квалификационного экзамена, промежуточной аттестации, 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 лабораторно-практических работ, курсовых работ, прохождении учебной практики, производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной), квалификационного экзамена, промежуточной аттестации, 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 курсовых работ, прохождении учебной практики, производственной практики (по профилю специальности), производственной практики (преддипломной), квалификационного экзамена, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (СВОДНАЯ ТАБЛИЦА)

Разделы, темы	Основные оценки результата освоения профессиональных компетенций							
	ПК 4.1. Выполнять гидрометеорологические наблюдения и работы, первичную обработку и проверку материалов наблюдений.					ПК 4.2. Эксплуатировать технические средства и устройства, применяемые для гидрологических работ и наблюдений	ПК 4.3. Подготавливать и передавать гидрометеорологическую информацию потребителям	
	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.1.5	4.2.1	4.3.1	
Тема 1. Организация гидрометрических работ и наблюдений	*	*	*	*	*	*		
Тема 2. Основы метрологии	*				*	*		
Тема 3. Организация и проведение наблюдений на гидрологическом посту	*	*	*	*	*	*	*	
Тема 4. Проведение промерных работ	*	*	*	*	*	*	*	
Тема .5. Измерение скоростей течения	*	*	*	*	*	*	*	

Разделы, темы	Основные оценки результата освоения общих компетенций										
	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11
Тема 1. Организация гидрометрических работ и наблюдений	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 2. Основы метрологии	*	*								*	*
Тема 3. Организация и проведение наблюдений на гидрологическом посту	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 4. Проведение промерных работ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Тема 5. Измерение скоростей течения	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*