

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

июня 20 22 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.06. Планирование и организация
гидрометеорологических наблюдений

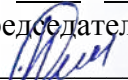
код, специальность 20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов

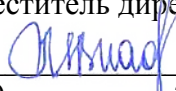
курс 2 № группы 312

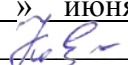
форма обучения очная

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 20.02.01
«Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04,
21.02.15, 21.02.17

Протокол № 9
от « 30 » июня 2022 г.
Председатель МК
 /Булдина Н.С.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 30 » июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНА
Главный эколог ООО «Авексима Сибирь»
« 30 » июня 2022 г.
 /Е.Н. Коваленко/



Разработчик: Булдина Н.С., преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский
политехнический колледж»

Рецензент: Коваленко Е.Н., главный эколог ООО «Авексима Сибирь»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06. Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов, все часы профессионального модуля взяты из вариативной части, в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД):

Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и (ДПК):

ПК 1.1 Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 4.1 Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

ДПК 6.1. Проводить анализ исходящей и текущей информации с гидрометеорологического поста.

ДПК 6.2 Контролировать выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области природоохранной деятельности при наличии среднего (полного) общего образования.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт: выбора оборудования, приборов контроля, их подготовки к работе и проведения анализа атмосферного воздуха и воды; организации наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, водных объектов; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных;

уметь: проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; выбирать оборудование и приборы контроля; проанализировать и оценить достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; производить расчет гидрологических характеристик; измерять температуру почвы, воздуха и обрабатывать результаты измерений; измерять и вычислять характеристики влажности воздуха; работать с Атласом облаков, наблюдать за облачностью; измерять количество выпавших осадков; измерять атмосферное давление барометром-анероидом, обрабатывать результаты измерений; строить и анализировать розу ветров; проводить наблюдения за атмосферными явлениями и записывать результаты наблюдений.

знать: закономерности и основные факторы формирования речного стока; питание и фазы водного и ледового режима рек, озер и болот; виды речных наносов и русловых процессах; организацию и методы гидрологических наблюдений и исследований; понятие основных терминов; устройство метеорологической площадки и размещение приборов на ней; виды и условные обозначения атмосферных явлений; методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды; порядок, сроки и формы предоставления информации о

состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; сроки и порядок метеорологических наблюдений; правила записи в книжки наблюдений; устройство метеорологической площадки и размещение приборов на ней; состав атмосферного воздуха; потоки лучистой энергии в атмосфере; тепловые свойства почвы, воздуха; сущность процессов испарения, конденсации; типы и видов осадков, их характеристики; приборы для их измерения; единицы измерения атмосферного давления; причины возникновения ветра, характеристики ветра; виды и характеристики атмосферных явлений, понятие МДВ.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 253 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 133 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 48 часов;
- учебная и производственная практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 4.1.	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
ДПК 6.1.	Проводить анализ исходящей и текущей информации с гидрометеорологического поста.
ДПК 6.2	Контролировать выполнение в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.06 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			в т.ч., консультации часов	Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности) часов	Консультации часов
			Всего, часов	В т.ч. теории, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов		Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		-	
ОК1,24-6; ПК 1.1,4.1; ДПК 6.1	Раздел 1. МДК.06.01 Метеорология	64	52	32	20	-	12	-	-	-	-
ОК1,24-6; ПК 1.1,4.1; ДПК 6.1	Раздел 2. МДК.06.02 Гидрология	117	81	48	33	-	36	-	-	-	-
ОК1,24-6; ПК 1.1,4.1; ДПК 6.1,6.2	УП.06.01 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений	36	36						36		-
	Производственная практика (по профилю специальности)	36	36							36	-
Всего:		253	205	80	53	-	48	-	36	36	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 06 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений, в что числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем, практик	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	ОК, ПК
1	2		3	
Раздел 1. ПМ. 06 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений				
МДК.06.01 Метеорология			64	
Тема 1. Организация метеорологических наблюдений и измерений.	Содержание учебного материала		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1,4.1.
	1	Предмет и задачи метеорологии. Разделы метеорологии и её связь с другими науками. Метеорологические величины и атмосферные явления. Понятие о погоде и климате. Метеорология и мониторинг загрязнения природной среды.		
	2	Требования к метеорологическим наблюдениям. Сеть станций и постов. Метеорологическая площадка - размещение, устройство и оборудование. Системы исчисления времени. Сроки и порядок метеорологических наблюдений.		
	Самостоятельная работа Составление алгоритма решения задач по определению местного и поясного времени.		1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
Тема 2. Состав и строение атмосферы	Содержание учебного материала		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Состав воздуха. Загрязнение атмосферы антропогенными примесями. Строение атмосферы.		
	Самостоятельная работа Составление конспекта по теме: Изменение озонового слоя под влиянием загрязнения атмосферы. Составление схемы вертикального расслоения атмосферы.		1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
Тема 3. Лучистая энергия в атмосфере и у поверхности Земли	Содержание учебного материала		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Потоки лучистой энергии в атмосфере. Радиационный баланс. Прямая, рассеянная и отраженная радиация.		
	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1, 8
1	Построение и описание годового и суточного хода потоков лучистой энергии.			

				ПК1.1, 4.1.	
	Самостоятельная работа Создание презентации по теме: Сущность парникового (оранжерейного) эффекта атмосферы.		1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.	
Тема 4. Тепловой режим почвы и водоемов	Содержание учебного материала			2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Тепловой режим почвы. Условия нагревания и охлаждения почвы. Тепловое загрязнение водоемов			
	Практические занятия			2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Измерение температуры поверхности почвы и обработка результатов измерений.			
Самостоятельная работа Изучение приборов для измерения температуры поверхности почвы и правил их установки, порядок отсчетов. Доработка лекционного материала по теме: Причины изменения температуры почвы во времени.			1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.	
Тема 5. Тепловой режим атмосферы.	Содержание учебного материала			4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Процессы нагревания и охлаждения атмосферного воздуха. Термометры для измерения температуры воздуха. Устройство, принцип действия, порядок отсчетов, запись и обработка данных.			
	2	Уровень конвекции. Тепловой баланс системы Земля – атмосфера.			
	Практические занятия			4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Вычисление градиента температуры, графически определить стратификацию различных слоев атмосферы.			
	2	Измерение температуры воздуха, обработка результатов измерений.			
Самостоятельная работа Подготовка презентации на тему: «Термометры для измерения температуры воздуха: устройство, принцип действия, установка термометров в психрометрической будке».			1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.	
Тема 6. Водяной пар в атмосфере.	Содержание учебного материала			4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Процесс испарения. Давление насыщенного водяного пара.			
	2	Характеристики влажности воздуха. Методы измерения характеристик влажности. Конденсация в атмосфере. Дымка. Туман. Облака. Классификация облаков.			
	Практические занятия			4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
1	Измерение влажности воздуха. Определение характеристик влажности				
2	Проведение наблюдений за облачностью. Наземные продукты конденсации – наземные гидрометеоры				

	Самостоятельная работа Составление конспектов по темам: «Условия стратификации атмосферы для воздуха с насыщенным водяным паром»; «Микрофизическая структура облаков»		1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
Тема7. Осадки, выпадающие из облаков.	Содержание учебного материала		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1.
	1	Классификация осадков. Необычные осадки. Кислотные дожди. Методы и средства измерения осадков.		
	2	Снежный покров, его характеристики. Снегомерная съемка.		
	Практические занятия		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Измерение количества выпавших осадков. Построение и описание среднегодовых и среднемесячных значений количества осадков.		
2	Измерение плотности снега и запасов воды (весовой снегомер, маршрутная снегомерная рейка)			
	Самостоятельная работа Подготовка докладов и презентаций по темам: «Осадкомер Третьякова: устройство, порядок измерения количества выпавших осадков, обработка результатов измерений»; «Снегомер весовой, порядок работы с прибором».		1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
Тема 8. Атмосферное давление и плотность воздуха.	Содержание учебного материала		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1-2	Давление воздуха. Уравнение состояния воздуха. Барическое поле. Барические системы. Методы и приборы измерения атмосферного давления.		
	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Измерение атмосферного давления барометром-анероидом, запись и обработка результатов измерений. Определение барических систем. Описание характерных погодных условий для барических образований.		
	Самостоятельная работа Составление конспекта по теме: «Барометр метеорологический стационарный чашечный, техника безопасности при работе с ртутным барометром».		1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
Тема 9. Воздушные течения в атмосфере	Содержание учебного материала		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Термическая циркуляция атмосферы. Местные ветры.		
	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
1	Изучение приборов и средств измерения параметров ветра. Построение и анализ розы ветров. Измерение параметров ветра анемометрами.			

	Самостоятельная работа Изучение системы ветров в циклоне и антициклоне северного полушария. Дать анализ влияния препятствий на ветер и концентрацию примесей в зависимости от преобладающего направления ветра.	1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 1.2,4.1	
Тема 10. Атмосферные явления и метеорологическая дальность видимости.	Содержание учебного материала	2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1	
	1			Атмосферные явления, их виды, условные обозначения. Метеорологическая дальность видимости.
	Практические занятия	2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1	
	1			Наблюдение за атмосферными явлениями. Измерение видимости на ВПП. Наклонная видимость.
	Самостоятельная работа Доработка и оформление записи по лекционному материалу на тему: Визуальное определение МДВ в светлое время суток, запись результатов наблюдений.	1	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1	
Тема 11. Метеорологические условия, влияющие на уровень загрязнения атмосферы.	Содержание учебного материала	2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1	
	1			Условия погоды, влияющие на концентрацию и распространение загрязняющих веществ в атмосфере.
	Практические занятия	2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1	
	1			Сравнение погодных условий и концентрации примесей в циклоне и антициклоне
	Самостоятельная работа Подготовка доклада по теме: «Смог».	2	ОК1,2,4-6, ДПК1.1 ПК1.1, 4.1	
Раздел 2. ПМ. 06 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений				
МДК 06.02 Гидрология		117		
Раздел 1. Гидрология		50		
Тема 1.1 Общие сведения о	Содержание учебного материала	8	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 11	
	1			Образование рек. Речная система, речная сеть, гидрографическая сеть.
	2			Исток, устье реки. Длина реки, способы её определения по карте. Гидрографическая схема реки.

реках.	3	Понятие о водоразделе. Бассейн реки и водосбор. Морфометрические характеристики бассейна.		ПК1.1, 4.1
	4	Речные долины, их элементы. Русло реки, формы русел в поперечном сечении. Морфометрические характеристики поперечного сечения русла.		
	Практические занятия		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Круговорот воды в природе. Схема малого и большого круговорота воды на земном шаре.		
	2	Измерение длины реки по карте циркулем измерителем.		
	Самостоятельная работа		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	Проработка расчетов, используемых на практических занятиях и самостоятельное решение контрольных задач. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление конспекта по теме «Экологическая роль круговорота воды в природе».			
	Содержание учебного материала		10	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1-2	Виды питания рек, их зависимость от физико-географических характеристик водосбора. Термический режим рек. Факторы, влияющие на температуру воды в реках. Распределение температуры по глубине, ширине и длине реки.		
	3	Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Формы ледовых образований, наблюдаемые в различные фазы.		
	4-5	Понятие о расходе воды. Формирование речных наносов. Взвешенные наносы. Понятие о мутности реки. Распределение мутности по глубине, ширине и длине реки, во времени и по территории.		
	Практические занятия		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1-2	Измерение площади бассейна реки по карте. Вычисление морфометрических характеристик бассейна.		
	Самостоятельная работа		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	Составление плана – схемы описания Физико-географических характеристик бассейна. Дать определения основным русловым образованиям: остров, осередок, староречье, рукав, протока, залив, отмель, коса, приплёсок, пляж и др.			
	Содержание учебного материала		8	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1,4.1
	1	Классификация озёр по происхождению. Морфометрические характеристики озера.		
	2	Питание озёр. Уровненный режим озёр. Абсолютные (статические) и относительные (динамические) колебания уровня. Динамические явления в озёрах: волнения. Течения, сейши.		
	3	Биологические процессы в водоёмах. Организмы, населяющие озёра: планктон, нектон, бентос. Типы озёр по питательности их вод: олиготрофные, евтрофные, дистрофные.		

Тема 1.2
Гидрологический режим рек.

Тема 1.3 Озёра и водохранилища.	4	Типы водохранилищ. Особенности гидрологического режима. Переформирование берегов. Влияние водохранилищ на окружающую среду. Экологические просчёты при проектировании и эксплуатации водохранилищ.		
	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Классификация озёр Кемеровской области по происхождению и питанию.		
	Самостоятельная работа Составление таблицы по теме: «Факторы, обуславливающие уровенный режим озёр. Распределение температуры воды в озере». Доработка лекционного материала по теме: Влияние озёр на климат побережий.		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	Содержание учебного материала		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
Тема 1.4 Болота и ледники.	1	Происхождении и классификация болот. Гидрологический режим болот: колебание уровней движения воды, испарение, сток с болот. Распределение болот по земному шару.		
	2	Понятие о снеговой линии. Процесс формирования ледника. Питание ледников. Типы ледников. Движение и работа ледников. Формирование ледникового ландшафта.		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения на тему «Использование лесных болот в народном хозяйстве» «Последствия осушения болот». Подготовка презентации на тему: « Влияние ледников на окружающую среду».		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	Содержание учебного материала		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Классификация подземных вод. Грунтовые, артезианские, карстовые, минеральные воды. Условия их образования и залегания, питания и разгрузки.		
Тема 1.5 Подземные воды.	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Оценка экологических проблем использования подземных вод (проанализировать последствия несанкционированного сброса вредных веществ предприятиями г. Анжеро-Судженска в горизонт грунтовых вод).		
Тема 1.6 Мировой океан.	Содержание учебного материала		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Мировой океан, его деление. Береговая зона, формирование берегов. Океанические и морские течения. Классификация течений. Общая схема поверхностных течений. Глубинные течения.		

	Практические занятия		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
1	Составление схемы поверхностных течений Мирового океана. Определение сведений о водных объектах, их оценка и прогноз. Экология водных объектов.			
	Самостоятельная работа Подготовка доклада и презентации по теме «Колебания уровня в океанах и морях. Причины колебания уровня. Характеристики уровней».		6	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1,4.1
Раздел 2 Гидрометрия			31	
Тема 2.1 Основные наблюдения на гидрологических постах.	Содержание учебного материала		6	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1,4.1
	1-2	Требования, предъявляемые к участку реки для гидрологического поста. Типы постов и их оборудование. Размещение озёрных и морских уровенных постов. Наблюдения за уровнем.		
	3	Средства измерения уровня воды. Методы измерения. Сроки и точность измерения уровня воды. Обработка результатов измерений.		
	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1,4.1
	1	Изучить устройство и принцип действия средств автоматизированных наблюдений за уровнем воды на гидрологическом посту.		
	Самостоятельная работа Составление конспекта по теме: Особенности прибрежных наблюдений на морских (озёрных) уровенных постах.		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1
Тема 2.2 Проведение промерных работ	Содержание учебного материала		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1,4.1
	1	Наблюдения за температурой воды, ледовыми явлениями и толщиной льда.		
	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Приборы и оборудование, применяемые при промерах глубин на водных объектах.		
Самостоятельная работа Построение поперечного профиля русла реки ЯЯ.		2	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1	
Тема 2.3 Измерение скорости течения и расходов воды	Содержание учебного материала		4	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1	Наблюдения за волнениями на озёрах и морях. Выбор места и оборудование волномерного поста, его закрепление. Средства измерения, состав, сроки наблюдений за волнением.		
	2	Методика отбора единичных проб воды на мутность, обработку проб, выделение взвешенных наносов из проб автоматическим фильтрованием и под давлением. Прибор Куприна, и работа с ним. Обработка единичных проб воды на мутность.		

	Практические занятия		13	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
	1-2	Устройство и принцип действия средств измерения скорости течения.		
	3-4	Устройство и принцип действия гидрологических расходомеров, и их простейшие типы.		
	5-6	Измерение расхода воды поверхностными поплавками. Изучение стока взвешенных наносов, приборы для взятия проб воды со взвешенными наносами. Приборы для отбора проб воды с взвешенными наносами: батометр-бутылка, вакуумный батометр.		
	Самостоятельная работа Подготовка отчета по теме: Наблюдения за температурой воды озера Алчедат. Составление конспекта по теме: Измерение расхода воды поверхностными поплавками и объёмным способом, вычисление расхода воды. Составление плана по теме: Порядок работ при измерении расходов воды поверхностными поплавками. Составление плана – конспекта по темам: Методика отбора единичных проб воды на мутность и выделения взвешенных наносов их проб воды; Состав работ по изучению донных отложений.		8	ОК1,2,4-6, ДПК6.1 ПК1.1, 4.1
УП.06.01 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений	Перечень работ		36	ОК1,2,4-6, ДПК6.1-6.2, ПК1.1, 4.1
	Организация учебной практики, инструктаж по охране труда. Гидрологические работы(методика измерений на реке) и обработка полученных данных. Анализ полученных материалов. Выполнение иллюстраций: графиков, таблиц. Организация метеорологических наблюдений на метеорологической станции. Построение графиков хода метеозлементов за период наблюдений на каждой точке и их сравнительный анализ. Составление и оформление отчета по практике. Защита отчетов по практике			
ПП.06.01 Производственная практика, (по профилю специальности)	Перечень работ		36	
	1. Сбор информации по литературным и картографическим источникам о месте прохождения практики. 2. Полевые наблюдения и сбор материала по метеорологии (Проведение микроклиматических наблюдений на станции. Составление простейших прогнозов погоды. Ведение дневника наблюдений за погодой). 3. Полевые наблюдения и сбор материала по гидрологии (Проведение гидрологических наблюдений; и исследований водных объектов; Ведение дневника наблюдений). 4. Обработка гидрометеорологической информации; 5. Подготовка и сдача отчета по практике.			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета дисциплин профессионального цикла.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Учебно-методические средства обучения

Учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ.06 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно и обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основные источники:

1. Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 115 с. — ISBN 978-5-534-13177-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497427>.

2. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — ISBN 978-5-534-13183-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497430>

3. Оболенский, В. Н. Краткий курс метеорологии / В. Н. Оболенский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-534-10497-4. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495075>

4.2.2 Дополнительные источники

1. Meteoweb.ru: Атлас облаков: сайт.- Москва, 2022.- URL: <http://meteoweb.ru/cl004.php>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю ПМ.06 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

Учебная практика и производственная практика по профилю специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно в соответствии с графиком учебного процесса.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.06 Планирование и организация гидрометеорологических наблюдений обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, которые получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировок в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<p style="text-align: center;">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)</p>	<p style="text-align: center;">Критерии оценивания результатов обучения</p>	<p style="text-align: center;">Формы контроля</p>
<p>-проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;</p> <p>- выбирать оборудование и приборы контроля; проанализировать и оценить достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации;</p> <p>- производить расчет гидрологических характеристик; измерять температуру почвы, воздуха и обрабатывать результаты измерений;</p> <p>-измерять и вычислять характеристики влажности воздуха; работать с Атласом облаков, наблюдать за облачностью;</p> <p>-измерять количество выпавших осадков; измерять атмосферное давление барометром-анероидом, обрабатывать результаты измерений;</p> <p>-строить и анализировать розу ветров; проводить наблюдения за атмосферными явлениями и записывать результаты наблюдений.</p> <p>ОК1,2,4-6; ПК 1.1, 4.1; ДПК6.1,6.2</p>	<p>Правильность выполнения работы</p> <p>45-50% правильных ответов</p> <p>Полнота ответа</p> <p>Правильность оформления в соответствии с ГОСТ , полнота и правильность ответов при защите отчета</p> <p>Выполнение заданий в полном объеме, владение материалом, правильность и полнота ответа, точность расчетов.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Устные и письменные опросы</p> <p>Диф.зачеты по учебной практике и по производственной практике</p> <p>Экзамен (квалификационный) по модулю.</p>
<p>-закономерности и основные факторы формирования речного стока;</p> <p>-питание и фазы водного и ледового режима рек, озер и болот;</p> <p>-виды речных наносах и русловых процессах;</p> <p>-организацию и методы гидрологических наблюдений и исследованиях;</p> <p>-понятие основных терминов;</p> <p>- устройство метеорологической площадки и размещение приборов на ней;</p> <p>-виды и условные обозначения атмосферных явлений;</p>	<p>Правильность выполнения работы</p> <p>45-50% правильных ответов</p> <p>Полнота ответа</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Устные и письменные опросы</p>

<p>-методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды; -порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; -сроки и порядок метеорологических наблюдений; -правила записи в книжки наблюдений; -устройство метеорологической площадки и размещение приборов на ней; -состав атмосферного воздуха; -потoki лучистой энергии в атмосфере; -тепловые свойства почвы, воздуха; - сущность процессов испарения, конденсации; -типы и видов осадков, их характеристики; -приборы для их измерения; -единицы измерения атмосферного давления; -причины возникновения ветра, характеристики ветра; -виды и характеристики атмосферных явлений, понятие МДВ.</p> <p>ОК1,2, 4-6; ПК 1.1, 4.1; ДПК6.1,6.2</p>	<p>Правильность оформления в соответствии с ГОСТ, полнота и правильность ответов при защите отчета.</p> <p>Выполнение заданий в полном объеме, владение материалом, правильность и полнота ответа, точность расчетов.</p>	<p>Диф.зачеты по учебной практике и по производственной практике</p> <p>Экзамен (квалификационный) по модулю.</p>
<p>практический опыт: выбора оборудования, приборов контроля, их подготовки к работе и проведения анализа атмосферного воздуха и воды; организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов; сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных;</p> <p>ОК1,2, 4-6; ПК 1.1, 4.1; ДПК6.1,6.2</p>	<p>Полный анализ и полнота ответа.</p> <p>Правильность оформления в соответствии с ГОСТ, полнота и правильность ответов при защите отчета.</p> <p>Выполнение заданий в полном объеме, владение материалом, правильность и полнота ответа, точность расчетов.</p>	<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Диф.зачеты по учебной практике и по производственной практике</p> <p>Экзамен (квалификационный) по модулю.</p>