

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «ПМ.01 Планирование, организация и проведение метеорологических работ и наблюдений на сети станций и постов Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и на авиаметеорологических станциях»

Адаптированной образовательной программы
по специальности среднего
профессионального образования

05.02.03 «Метеорология»

базовой подготовки

Квалификация: **Техник-метеоролог**

Форма обучения: **очная**

2019 год

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3.СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Планирование, организация и проведение метеорологических работ и наблюдений на сети станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды и на авиаметеорологических станциях.

1.1. Область применения программы

Примерная программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью примерной адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 05.02.03 Метеорология (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Планирование, организация и проведение метеорологических работ и наблюдений на сети станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды и на авиаметеорологических станциях.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области Гидрометеорологии при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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:

- Планирования, организации и анализа работы небольшого трудового коллектива;
- Оценки эффективности использования гидрометеорологической информации;
- Решения профессиональных задач в организациях различных организационно-правовых форм;
- Выполнения метеорологических работ и наблюдений;

- Отбора проб атмосферного воздуха, атмосферных осадков и радиоактивных аэрозольных выпадений, подготовки и отправки их на анализ;
- Эксплуатации технических средств, устройств, применяемых для гидрометеорологических наблюдений;
- Составления и передачи штормовых предупреждений;

Уметь:

- Управлять небольшим трудовым коллективом, планировать и анализировать его работу, принимать решения;
- Самостоятельно решать проблемы в области профессиональной деятельности;
- Проводить метеорологические и специальные гидрометеорологические наблюдения;
- Обрабатывать, проверять и анализировать материалы наблюдений;
- Отбирать пробы атмосферного воздуха, атмосферных осадков и радиоактивных аэрозольных выпадений с целью определения уровней загрязнения;
- Проводить регулярные и специальные наблюдения на авиационных метеорологических станциях (гражданских) (АГМС), составлять и передавать свои сводки по кодам «METAR» и «SPECI»;
- Составлять и передавать предупреждения по аэродрому, обеспечивать авиационных потребителей сводками погоды, прогнозами и предупреждениями по аэродромам и маршрутам полетов;
- Применять нормативно-техническую документацию;
- Эксплуатировать технические средства, устройства, применяемые для гидрометеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и радиоактивными аэрозольными выпадениями, проводить текущий ремонт и проверку применяемых средств измерений в условиях пункта наблюдений;
- Составлять телеграммы с оперативной метеоинформацией по кодам;
- Составлять и передавать штормовые предупреждения об опасных метеорологических явлениях и комплексе неблагоприятных явлений, высоких и экстремально высоких уровнях загрязнения природной среды;

Знать:

- Основы Конституции Российской Федерации, этические и правовые нормы, регулирующие отношения в коллективе;
- Основы трудового законодательства, законодательства в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;
- Методику и порядок проведения метеорологических, актинометрических, теплобалансовых, озонметрических, радиолокационных, аэрологических и др. гидрометеорологических наблюдений и измерений на сети станций и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды;
- Общие требования к организации метеорологических наблюдений на АМСГ, методику составления и передачи предупреждений по аэродрому, обеспечения авиационных потребителей сводками погоды, прогнозами и предупреждениями по аэродромам и маршрутам полетов;
- Особенности наблюдений за отдельными метеорологическими величинами, виды и критерии опасных явлений и комплекса неблагоприятных явлений;
- Построение, содержание и порядок использования отдельных разделов и групп метеорологических кодов;
- Порядок передачи оперативной информации;
- Правила составления и передачи штормовых предупреждений.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – **1357** час, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося –**853** часа, включая:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –**570** часов;

Самостоятельной работы обучающегося – **283** часа;

Учебной практики –**36** часов.

Производственной практики –**468** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

Планирование, организация и проведение метеорологических работ и наблюдений на сети станции и постов Федеральной службы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды и на авиаметеорологических станциях, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Планировать и организовывать производственные работы небольшого трудового коллектива исполнителей.
ПК 1.2	Проводить метеорологические, актинометрические, теплобалансовые, озонметрические, радиолокационные, аэрологические, радиометрические и другие наблюдения; обрабатывать, проверять и анализировать материалы наблюдений.
ПК 1.3	Отбирать пробы атмосферного воздуха, атмосферных осадков и выпадений радиоактивных аэрозолей с целью определения уровней загрязнения окружающей природной среды.
ПК 1.4	Проводить наблюдения за метеорологическими условиями на аэродроме, предоставлять сводки погоды, прогнозы и предупреждения по аэродромам и маршрутам полетов авиационным потребителям.
ПК 1.5	Эксплуатировать технические средства, устройства, применяемые для метеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и природной среды.
ПК 1.6	Передавать потребителям метеорологические прогнозы, предупреждения об опасных метеорологических явлениях и комплексе неблагоприятных явлений, высоких и экстремально высоких уровнях загрязнения природной среды.
ПК 1.7	Проводить регламентные работы, текущий ремонт и проверку в условиях пункта наблюдений применяемых средств измерений гидрометеорологического назначения и наблюдений за загрязнением природной среды.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой

	для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями информации.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты.
ОК 10.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1	Раздел 1. Организация производственных работ на метеорологических станциях. МДК. 01.01.	134	90	30		44		36	72
ПК 1.2-1.7	Раздел 2. Метеорологические наблюдения и работы. МДК. 01.02.	174	116	44	20	58	20	-	252
ПК 1.2-1.7	Раздел 3. Эксплуатация гидрометеорологических устройств. МДК. 01.03.	206	138	62	-	68	-	-	36
ПК 1.2-1.7	Раздел 4. Технология аэрологических наблюдений. МДК. 01.04.	147	98	40	-	49	-	-	108
ПК. 1.2-1.7	Раздел 5. Технология метеорологических наблюдений на авиаметеорологических станциях	192	128	58	-	64			
ПК 1.1-1.7	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	468							468

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 работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ.01 Организация производственных работ на метеорологических станциях		134	
МДК 01.01. Основы организации производственных работ на метеорологических станциях		90	
Тема 1.1. Организационно-методические основы метеорологических наблюдений	Содержание	60	
	1. Введение. Цели и задачи метеорологических наблюдений. Краткая история развития метеорологических наблюдений и измерений. Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Наземная сеть наблюдений Росгидромета (НСН). Перспективы совершенствования системы измерений и наблюдений.	6	1
	2. Организация метеорологических наблюдений Назначение метеорологических наблюдений и измерений. Основные требования к наблюдениям. Требования к техническим средствам измерений. Правила производства метеорологических наблюдений и записи их результатов в книжки наблюдений. Организация и оформление рабочего места техника- метеоролога на метеостанции . Ведение документации на станции. Метеорологическая площадка: требования к расположению, устройство, размещение приборов, требования к содержанию в разное время года. Исчисление времени. Хранение времени на метеорологических станциях. Сроки, программа и типовой порядок производства метеорологических наблюдений.	32	2

	3.	Метеорологические наблюдения на постах. Инспекция поста. Метеорологические посты, их назначение, расположение, устройство. Сроки, программа, порядок метеорологических наблюдений, запись и обработка результатов. Инспекция поста. Цели, задачи и виды инспекции . Планирование инспекции. Подготовка к инспекции. Порядок проведения инспекции. Оформление результатов инспекции. Техническое дело поста.	22	2
	Практические занятия.		30	2
	1.Проверка правильности размещения метеорологической площадки, приборов и устройств для метеорологических наблюдений. 2.Проведение инспекции поста (учебной метеостанции). Заполнение технического дела поста. Оформление выводов инспекции. 3.Решение задач на исчисление времени.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ. 01 -проведение анализа метеорологических наблюдений в полевых книжках за сутки. - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам , главам учебных пособий, составленным преподавателем). -Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по практическим работам и подготовка к их защите. -Подготовка докладов, презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Презентации: - Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. -Метеорологическая площадка. Рефераты: -Первые женщины- метеорологи. -История развития метеорологических наблюдений. - Поясное, декретное, международное скоординированное время.			44	
Всего:			90	
Раздел 2 ПМ. 01 Метеорологические наблюдения и работы.			174	

МДК 01.02. Технология метеорологических наблюдений и работ.		116	
Тема 2.1. Дополнительные наблюдения	Содержание		
	1. Определение величины испарения Назначение и классификация водоиспарительных площадок. Водоиспарительная площадка III типа, её назначение, выбор места расположения, устройство, оборудование, бланковый материал. Испаромер ГГИ – 3000, его назначение, устройство, установка, уход; комплект оборудования и приборов, их установка и назначение. Сроки и порядок наблюдений на водоиспарительной площадке III типа, запись и обработка результатов наблюдений. Наблюдений за тепловым балансом Организация наблюдений за элементами теплового баланса, цель, период наблюдений. Наблюдения за градиентами температуры и влажности воздуха, скорости ветра; сопутствующие наблюдения.	8	
	3. Актинометрические наблюдения и измерения Организация актинометрических наблюдений, выбор места, актинометрические стойки, цель, сроки. Актинометр термоэлектрический АТ – 50, пиранометр универсальный М- 80, балансомер М-10, гальванометры, их назначение, принцип действия, устройство, установка, подготовка к наблюдениям. Проведение наблюдений, запись и обработка результатов наблюдений. Гелиограф универсальный, его назначение, принцип действия, устройство, установка, сроки и порядок отсчётов, запись и обработка результатов измерений. Установка актинометрическая регистрирующая, выполнение непрерывных наблюдений: условия регистрации всех видов радиации; установка приборов, порядок проведения, проведение дополнительных наблюдений, обработка диаграммной ленты за сутки, запись результатов; внешний осмотр, уход за техническими средствами.	12	
	Практические занятия.		
	Измерение величины испарения с помощью испаромера ГГИ- 3000 Проведение комплексных актинометрических наблюдений. Запись и обработка результатов наблюдений. Проведение теплобалансовых наблюдений. Запись и обработка результатов наблюдений. Оформление и смена лент гелиографа. Обработка комплекта лент гелиографа.		8

	<p>Самостоятельная работа.</p> <ul style="list-style-type: none"> -вычисление значения парциального давления водяного пара для двух уровней. -решений задач на определение величины солнечной радиации по данным КМ-12. -составление сравнительной характеристики актинометрических приборов. <p>Доклады:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использование актинометрических данных в экономике; -использование теплобалансовых наблюдений в различных целях; -роль человека в современном изменении климата. <p>Презентации:</p> <ul style="list-style-type: none"> -порядок наблюдений на водоиспарительной площадке III типа; -проведение актинометрических наблюдений; 	20	
<p>Тема 2.1. Дополнительные наблюдения (3 курс 1 сем)</p>	<p>Наблюдения за радиоактивным загрязнением природной среды</p> <p>Цели и задачи радиометрического контроля местности. Сеть станций с радиометрическими наблюдениями в системе Росгидромета, их назначение, распределение, структура, взаимодействие сетевых подразделений.</p> <p>Выбор места наблюдений; оборудование пункта наблюдений, сроки и программа работ.</p> <p>Приборы и оборудование для отбора проб радиоактивных аэрозолей и атмосферных выпадений, их назначение, принцип действия, устройство, установка, порядок наблюдений, подготовка и отправка проб в лабораторию.</p> <p>Измерение радиоактивности местности с помощью радиометров. Типы радиометров, их назначение, принцип действия, устройство, порядок измерений, запись результатов.</p> <p>Код КН-13 (РХОБ), содержание, порядок использования групп, запись в журнал регистрации, передача информации о радиационной обстановке.</p>	32	2
	<p>Практические занятия.</p> <p>Измерение радиоактивности местности с помощью радиометров. Запись результатов в «Журнал радиационного и химического наблюдений».</p> <p>Кодирование сведений о радиационной обстановке по коду КН- 13.</p> <p>Оформление сопроводительной записки, запись в журнал регистрации результатов радиационного и химического наблюдений и донесений.</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа.</p> <ul style="list-style-type: none"> -проведение анализа наблюдений в журнале радиометрических наблюдений. - составление плана размещения оборудования и приборов на метеорологической площадке поста. -сравнительная характеристика наблюдений на посту и на метеорологической станции. -проведение анализа данных наблюдений на посту за декаду по таблице ТМ-8. -анализ данных метеорологических наблюдений за сутки в книжке КМ-1; 	18	
Тема 2.2. Анализ и	Содержание		

обобщение материалов метеорологических наблюдений (3 к.2с)	1.	Технический контроль результатов измерений Содержание , методы технического контроля результатов наблюдений на станции. Технический контроль отдельных метеорологических величин в книжкам метеорологических наблюдений. Технический контроль записей самописцев. Восполнение пропусков наблюдений за метеорологическими величинами.	14	2
		Практические занятия. Подготовка ПЭВМ к работе. Занесение метеорологической информации станции и поста на технический носитель. Контроль и исправление ошибок. Технический контроль материалов метеорологических наблюдений в полевых книжках. Технический контроль результатов обработки записей на диаграммных бланках самописцев.	12	
	2.	Первичный критический контроль результатов наблюдений Сущность, значение и методы критического контроля , выводы и оформление результатов. Критический контроль отдельных метеорологических величин, выявление ошибок и их причин, методы их устранения. Анализ погодных условий, сопоставление всех метеорологических величин. Критический контроль снегомерной съёмки, наблюдений за гололёдно-изморозевыми отложениями; записей на бланках самописцев. Контроль подготовки информации для оперативных сообщений, выявление ошибок и их причин. Общие сведения о методах получения обобщённых метеорологических величин. Методы определения суточных, декадных, месячных и годовых выводов по отдельным метеорологическим величинам.	30	2
	3.	Схема технологии сбора, обработки и накопления режимной метеорологической информации станций и постов на ПЭВМ. Форма представления и структура кода режимной метеорологической информации станций и постов. Общие правила построения кода. Содержание и правила кодирования метеорологической информации по блокам и разделам. Контроль подготовки информации для автоматизированной обработки. Порядок оформления и пересылки бланков с закодированной информацией в пункты обработки на ПЭВМ. Структура автоматизированного рабочего места(АРМ) метеоролога.	20	2

	Практические занятия Подготовка ПЭВМ к работе. Занесение метеорологической информации станции и поста на технический носитель. Контроль и исправление ошибок. Технический контроль материалов метеорологических наблюдений в полевых книжках. Технический контроль результатов обработки записей на диаграммных бланках самописцев. Первичный критический контроль результатов наблюдений в полевых книжках и записей на лентах гелиографа. Подготовка метеорологической информации к автоматизированной обработке. Кодирование метеоинформации станций и постов, данных самописцев.	12	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе		20	
Примерная тематика курсовых работ 1. Режим увлажнения и осадков района (области). 2. Анализ ветрового режима района(области). 3. Облачность и атмосферные явления на территории района(области). 4. Неблагоприятные и опасные метеорологические явления на территории района(области). 5. Исследование температурного режима района(области). 6. Климатическая характеристика района(области) и др.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.01, включая курсовой проект -систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). -подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите. -подготовка докладов, презентаций, рефератов, сообщений. -подготовка и оформление курсовой работы, подготовка к ее защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - составление перечня критериев неблагоприятных метеорологических и опасных природных явлений. -анализ графика годового хода температуры воздуха по данным климатологических справочников. -подбор и анализ исходных данных к курсовой работе. -подбор специальной и методической литературы к курсовой работе. -технология сбора, обработки и накопления режимной метеорологической информации станций и постов; -автоматизированное рабочее место АРМ метеоролога; -использование климатических данных для обеспечения различных отраслей экономики; -воздействие человека на погоду и климат; -характеристика климатических зон;		58	
Всего		174	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 3. ПМ.01 Эксплуатация гидрометеорологических устройств.		206	
МДК 01.03. Теоретические основы эксплуатации гидрометеорологических устройств.		138	
Тема 3.1. Введение	Цели и задачи предмета. История развития дистанционных и автоматических методов измерения метеорологических параметров Основные обязанности техника-метеоролога по эксплуатации и обслуживанию АГМС. Правила техники безопасности при работе АГМС	2	1
Тема 3.2. Дистанционные (автономные) средства измерений	1. Дистанционная метеорологическая станция (ДМС) М-49.	8	
	Назначение, состав, конструкция, принцип работы. Выбор места установки, производство измерений. Характерные неисправности и техника безопасности при работе с ДМС М-49.	4	2
	Лабораторные работы	4	
	Изучение конструкции и работы датчиков		
	Изучение конструкции пульта, производство измерений		
	2. Дистанционные приборы для измерения параметров ветра.	10	
	Анеморумбометр МВ1-2-1 (М-63м- 1м) : назначение, состав, принцип работы, устройство и работа датчика, структурная схема, установка, порядок измерений, контроль работы, характерные неисправности, ремонт. Техника безопасности при работе с прибором.	4	2
	Лабораторные работы	6	
	Изучение устройства и работы датчика ветра. Изучение конструкции пульта, проведение измерений.		
	3. Приборы для измерения высоты нижней границы облаков (ВНГО)	16	

	Методы измерения ВНГО регистратор (РВО) -2 м. Назначение ,состав , принцип работы , конструкция блоков, установка прибора, проверка работы, калибровка, юстировка и фокусировка приёмника. Производство измерений, характерные неисправности, техника безопасности. Дистанционная приставка ДВ-1: структурная схема, включение. Датчик высоты облачности (ДВО) . Назначение, состав, принцип работы, структурная схема, конструкция, установка, характерные неисправности.	8	2
	Лабораторные работы.	8	
	Изучение конструкции и работы блоков РВО.		
	Включение, производство измерения с помощью РВО.		
	4.Приборы для измерения метеорологической дальности видимости (МДВ).	12	
	Современные методы измерения МДВ. Фотометр импульсный ФИ-1(2): назначение, состав, принцип работы, структурная и оптическая схемы, конструкция, установка, измерения, характерные неисправности, техника безопасности .		
	Лабораторные работы.	6	
	Изучение конструкции ФИ-1.		
	Изучение оптической схемы ФИ-1.		
	Контрольная работа по теме «Фотометр импульсный ФИ-1»	2	
Тема 3.3. Автоматические гидрометеорологические системы			
	1. Автоматическая гидрометеорологическая станция наземная необслуживаемая (АГМС) – НН.	18	
	Назначение, состав, структурная схема. Устройство и работа датчиков: температуры воздуха, влажности воздуха, атмосферного давления, тумана, жидких осадков и солнечного сияния. Работа центрального устройства, программа работы станции. Монтаж станции, техника безопасности при эксплуатации.	8	2
	Лабораторные работы.	8	
	Изучение устройства и работы датчика тумана		
	Изучение работы и устройства датчика осадков.		
	Изучение устройства и работы датчика солнечного сияния.		
	Контрольная работа по теме «Станция АГМС- НН М-109»	2	
	2. Комплексная радиотехническая автоматическая метеорологическая станция(КРАМС)- 2(4)	21	

	Назначение, состав, режимы работы, размещение КРАМС в аэропортах. Устройство и работа датчиков: Атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, грозы и гололёда. Центральное устройство: структурная схема. Работа по пульту ручного управления,. Монтаж станции, техническое обслуживание, техника безопасности при работе на КРАМС.	12	2
	Лабораторные работы.	6	
	Изучение устройства и работы датчика атмосферного давления.		
	Изучение устройства и работы датчика температуры и влажности воздуха		
	Изучение устройства и работы центрального устройства.		
1	2	3	4
	3.Автоматическая гидрометеорологическая станция наземная обслуживаемая (АГМС –НО)	20	
	Назначение, состав, правила установки. Центральное устройство, структурная схема, устройство. Работа техника-метеоролога по эксплуатации, техника безопасности.	10	2
	Лабораторные работы.	10	
	Изучение работы станции по структурной схеме.		
	Работа на пульте оператора.		
	4.Автоматический гидрометеорологический комплекс(АМК)	43	
	Назначение, состав, структурная схема. Устройство и работа датчиков. Системы электрического питания, установка, работа техника- метеоролога, измерения, ввод дополнительной информации. Техника безопасности при работе на АМК.	20	
	Лабораторные работы.	14	
	Изучение работы АМК по структурной схеме.		
	Изучение устройства и работы датчика осадков.		
	Изучение устройства и работы датчика ветра.		
	Измерение информации, ввод дополнительной информации с помощью АМК.		
	Самостоятельная работа при изучении раздела ЗПМ 01.	68	

	<p>Подготовка презентаций:</p> <p>1. Методы измерения параметров ветра.</p> <p>Работа над контрольными вопросами:</p> <p>1. Технические характеристики дистанционных приборов и автоматических станций КРАМС и АМК.</p> <p>2. Состав дистанционных приборов и автоматических станций.</p> <p>3. Принцип работы дистанционных приборов.</p> <p>Самостоятельное изучение тем, составление конспекта:</p> <p>1. Изучение работы и ухода за щелочными аккумуляторами.</p> <p>2. Устройство и работа датчика осадков.</p> <p>3. Устройство и работа датчика солнечного сияния.</p> <p>4. Устройство и работа датчиков гололёда и грозы.</p> <p>5. Методы определения высоты облаков.</p> <p>Аналитическая работа с текстом:</p> <p>1. Составить перечень возможных неисправностей в приборах ИВО , ФИ-1.</p> <p>2. Определить недостатки и преимущества приборов ИВО, ФИ-1.</p> <p>Графическая работа</p> <p>1. Составить структурную схему станции КРАМС.</p> <p>2. Составить структурную схему станции АМК.</p> <p>Сообщения:</p> <p>1. Методы определения высоты облаков.</p> <p>2. Способы измерения видимости.</p>	<p>21</p> <p>14</p> <p>9</p> <p>8</p> <p>16</p>	
	<p>Производственная практика «Эксплуатация гидрометеорологических устройств».</p> <p>Виды работ выполняемых с помощью дистанционных приборов измерения температуры и влажности воздуха, измерение параметров ветра. Измерение температуры почвы, измерение высоты облаков и метеорологической дальности видимости. Измерение с помощью автоматических станций, ввод дополнительной информации.</p>	36	
	Всего:	206	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Радиозондирование атмосферы		147	
МДК 01.04 Технология аэрологических наблюдений		98	
Тема 1.1. Введение	Содержание		
	1. Методы и история исследования атмосферы. Определение и содержание аэрологии. Контактные, активные и пассивные косвенные методы исследования атмосферы. Высокогорные наблюдения, свободные аэростаты, метод шаров-пилотов, метод шаров-зондов, самолетное зондирование, радиозондирование, ракетное зондирование атмосферы, метеорологические искусственные спутники Земли, лазерная локация. Аэрологическая сеть России.	4	1
	2. Строение и состав атмосферы Земли. Тропосфера, тропопауза, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера, озоносфера. Газовый состав атмосферы Земли.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и специальной технической литературы, ресурсов Internet. – Составление и аналитическая работа с таблицей «Сравнительная характеристика атмосферы	2	

	Земли и других планет солнечной системы»			
Тема 1.2. Обеспечение аэрологических станций водородом	Содержание		9	
	1.	Водородный баллон и газогенераторы. Газы, применяемые для наполнения оболочек: водород, гелий и их свойства. Назначение, устройство и эксплуатация водородного баллона. Назначение, устройство и эксплуатация газогенераторов высокого и низкого давления для получения водорода на аэрологической станции.	6	2
	2.	Способы получения водорода на аэрологической станции. Силиколевый, алюмино-силиколевый, щелочно-алюминиевый, электролизный способы. Нормы и порядок закладки химикатов, получение водорода, очистка реактора, преимущества и недостатки способов. Правила техники безопасности при эксплуатации водородных баллонов и газогенераторов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и специальной технической литературы, ресурсов Internet. – Подготовка сообщения на одну из тем. 1. Баллоны для хранения различных компримированных газов. 2. Свойства атмосферных газов. 3. Устройство электролизера для получения водорода. 4. Правила техники безопасности при работе с водородом. 5. Недостатки и преимущества гелия и водорода.		9	
Тема 1.3. Проведение температурно-ветрового зондирования атмосферы (ТВЗ)	Содержание			
	1.	Назначение и устройство радиозонда. Назначение и сущность метода радиозондирования атмосферы. Назначение и структурная схема радиозонда. Устройство, принцип действия, функции преобразования и погрешности датчиков радиозонда. Назначение и устройство радиоблока и батареи питания радиозонда. Характеристики радиозонда.	8	2

	2.	<p>Принцип работы и градуирование радиозонда.</p> <p>Принцип измерения температуры и влажности воздуха радиозондом. Назначение опорного сопротивления. Назначение и принцип работы сверхрегенеративного приемо-передатчика (СПП) радиозонда.</p> <p>Назначение градуирования. Градуирование датчиков температуры, влажности и радиоблока. Константы и этикетки радиозонда.</p>		2
	3.	<p>Подготовка к выпуску радиозонда.</p> <p>Подготовка радиозондовых оболочек к выпуску. Наполнение оболочек водородом. Правила техники безопасности при наполнении оболочек водородом. Проверка и сборка радиозонда. Правила техники безопасности при эксплуатации радиозонда и радиолокационной станции.</p>		2
	4.	<p>Проведение радиозондирования.</p> <p>Автоматизированное рабочее место (АРМ) аэролога. Специальное программное обеспечение – аэрологический процессор (АП).</p> <p>Режим «Ожидание» АП: ввод констант пункта зондирования и заголовков телеграммы КН-04.</p> <p>Режим «Ввод» АП: ввод паспортных данных радиозонда, метеопараметров на уровне станции, формирование группы кода для облачности, ввод начальных координат радиозонда.</p> <p>Режим «Подготовка» АП: проведение предполетной проверки радиозонда и определение его пригодности для зондирования атмосферы.</p> <p>Режим «Полет» АП: Выпуск радиозонда и его сопровождение. Виды и содержание получаемой аэрологической информации: графики метеопараметров, таблица ТАЭ-3, телеграммы КН-04 и СЛОЙ, приземный слой.</p> <p>Оперативный и технический контроль аэрологической информации. Передача аэрологической информации.</p>		2
	Практическое занятие		2	

	1	Проведение ТВЗ атмосферы с использованием АП.		
		<p>Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и специальной технической литературы, ресурсов Internet. – Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. – Подготовка реферата на одну из тем: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ученый-аэролог П.А. Молчанов. 2. Устройство радиозонда Молчанова. 3. Их именами названы научно-исследовательские суда погоды. 4. История станций «Северный Полюс». 5. Сравнительная характеристика различных радиозондов. 6. Особенности датчиков для измерения метеопараметров атмосферы. 7. Устройство и принцип действия датчиков малых давлений. 8. Мировая аэрологическая сеть. 9. Устройство радиозонда РФ-95 и его отличие от радиозонда МРЗ-3А. 10. Обзор зарубежных радиозондов (Финляндии, США, Японии) и их сравнительная характеристика с отечественными радиозондами. 11. Типы радиозондов по способу кодирования метеопараметров. 	6	
Тема 1.4. Обработка координатно-телеметрической информации ТВЗ атмосферы		Содержание		
	1.	<p>Обработка телеметрической информации.</p> <p>Вычисление высоты подъема радиозонда. Вычисление температуры и влажности воздуха. Определение радиационных поправок. Обработка стандартных высот. Обработка изобарических поверхностей. Выбор и обработка уровней особых точек по температуре и влажности.</p>	6	2
	2.	<p>Обработка координатной информации.</p> <p>Сущность радиоветровых наблюдений. Определение скорости и направления ветра в атмосфере. Выбор и обработка уровней особых точек по скорости и направлению ветра. Выбор наибольшей и максимумов скорости ветра. Определение вертикальных сдвигов скорости ветра. Определение результирующего (среднего) ветра. Назначение и содержание групп кода</p>		2

		«СЛОЙ». Заполнение таблицы ТАЭ-3.		
		Кодирование и анализ аэрологической информации. Назначение кода КН-04. Назначение, содержание и правила кодирования частей и групп кода КН-04.		2
		Практические занятия	24	
	1	Вычисление высоты подъема радиозонда.		
	2	Вычисление температуры и влажности воздуха.		
	3	Обработка стандартных высот.		
	4	Обработка изобарических поверхностей.		
	5	Выбор особых точек по температуре и влажности.		
	6	Обработка особых точек по температуре и влажности.		
	7	Определение скорости и направления ветра в атмосфере.		
	8	Выбор особых точек по скорости и направлению ветра.		
	9	Обработка особых точек по скорости и направлению ветра.		
	1	Выбор наибольшей и максимумов скорости ветра. Определение вертикальных сдвигов скорости ветра.		
	1	Кодирование телеграммы КН-04		
	1	Анализ телеграммы КН-04.		
		Контрольная работа	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и	16	

	<p>специальной технической литературы, ресурсов Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. – Подготовка презентации на одну из тем: <ol style="list-style-type: none"> 1. Вклад П.А. Молчанова в развитие аэрологии. 2. Их имена на карте России. 3. Великие исследователи Арктики и Антарктиды. 4. История исследования Арктики и Антарктиды. 5. Магнитное поле Земли. 6. Ионосфера. Влияние Солнца на ионосферу. 7. Причины возникновения и спектры полярных сияний. 8. Собственное свечение атмосферы: яркость и спектр свечения, высота светящихся областей, источник свечения. 9. Лунные и солнечные приливы в атмосфере. 10. Происхождение метеорных тел и методы наблюдения метеоров. 11. Сравнительная характеристика атмосферы планет солнечной системы. 12. Их имена на географической карте. – Кодирование и анализ телеграммы КН-04 (по индивидуальному заданию). 	8	
Тема 1.5. Организация работы на аэрологической станции	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация работы на аэрологической станции (АЭ). Выбор места расположения АЭ. План территории АЭ. Измерительные приборы и оборудование АЭ. Программа и сроки наблюдений. Штат АЭ. Организация работы АЭ. Документация АЭ. Инспекция АЭ. 	2	
Раздел 2. Метеорологические радиолокационные наблюдения			
Тема 2.1. Основы радиолокационной метеорологии	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, сущность, ограничения метода метеорологических радиолокационных наблюдений. Функциональная схема метеорологического радиолокатора. Радиолокационная отражаемость. Уравнение радиолокации атмосферных образований. <p>Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и специальной технической литературы, ресурсов Internet. – Подготовка сообщения на тему: Единицы измерения мощности в радиолокации. 	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и специальной технической литературы, ресурсов Internet. – Подготовка сообщения на тему: Единицы измерения мощности в радиолокации. 	2	
Тема 2.2.	Содержание		

Метеорологический анализ радиолокационной информации	1.	Анализ радиолокационной информации об облаках. Принципы анализа. Классификация облаков и их радиолокационная структура. Анализ радиолокационной информации об облаках в ближней и дальней зонах. Типы радиоэха: РСО, РКО, РКСО.	14	2
	2.	Локализация опасных явлений (о.я.) погоды. Радиолокационная классификация конвективных облаков и связанных с ними явлений погоды. Метеорологический анализ радиолокационной информации (РЛИ) в теплый период года. Градоопасные кучево-дождевые облака и критерии для распознавания града. Критерии для грозы. Краткие сведения об осадках и оценка их интенсивности при радиолокационных наблюдениях. Метеорологический анализ РЛИ в холодный период (ХП) и в переходный период (ПП) года. Описание бланка карты МРЛ формы №1 и представление на ней первичной радиолокационной информации. Описание бланка карты МРЛ формы №2 и представление на ней метеорологической информации.		2
	3.	Тенденция изменения и перемещение радиоэха. Определение тенденции изменения площади радиоэха и радиолокационной отражаемости. Определение характерной отражаемости различных типов радиоэха. Определение скорости и направления перемещения радиоэха.		2
	4.	Кодирование метеорологической радиолокационной информации. Назначение, схема и содержание кода RADOB. Назначение, содержание и правила кодирования групп кода RADOB.		2
	Практические занятия		10	
	1	Метеорологический анализ радиолокационной информации (РЛИ) в ТП года.		
	2	Определение тенденции изменения площади радиоэха и радиолокационной отражаемости. Определение скорости и направления перемещения радиоэха.		
	3	Метеорологический анализ РЛИ в холодный период года.		
	4	Метеорологический анализ РЛИ в переходный период года.		
	5	Кодирование и анализ телеграммы RADOB.		
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		10	
	<ul style="list-style-type: none"> – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и специальной технической литературы, ресурсов Internet. – Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. – Проведение метеорологического анализа радиолокационной информации (РЛИ) в теплый, 			

	период года. (по индивидуальному заданию).		
Тема 2.3. Метеорологические радиолокационные сети	Содержание		
	1 АКСОПРИ. Назначение, состав и программное обеспечение АКСОПРИ. Состав сети «Московское кольцо». Проведение наблюдений и получение информации. Информация АКСОПРИ и ее анализ.	10	
	2 ДМРЛ-С. Особенности ДМРЛ-С и его функционирование в составе наблюдательной сети ПО вторичной обработки информации ДМРЛ-С «ГИМЕТ-2010». Вторичные радиолокационные продукты. Использование информации ДМРЛ-С в синоптической практике. Использование доплеровской информации ДМРЛ-С для идентификации метеоявлений.		
	Практические занятия	4	
	1 Получение и анализ информации АКСОПРИ.		
	2 Анализ информации ДМРЛ.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: – Систематическая проработка учебного материала с помощью конспектов, учебной и специальной технической литературы, ресурсов Internet. – Расчет показателей для оценки качества радиолокационных наблюдений.	4	
Всего		147	
Итого		853	

<p>Учебная практика УП 01.01 «Электромонтажная и электроизмерительная»</p> <p>Инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Ознакомление с технической документацией.</p> <p>Ознакомление с электромонтажным инструментом.</p> <p>Ознакомление с электроустановочными изделиями. распределительных коробок.</p> <p>Получение практических навыков работы с электромонтажным инструментом.</p> <p>Подбор по заданному сечению необходимых наконечников.</p> <p>Разработка электромонтажной документации.</p> <p>Подготовка электромонтажной панели/щита для выполнения работ:</p> <p>Подготовка проводов для монтажа.</p> <p>Монтаж кабелей и проводов.</p> <p>Контроль выполненных работ.</p> <p>Окончание изучения электромонтажных работ в щитах</p> <p>Монтаж освещения и силовых соединений</p> <p>Виды электропроводок и способы прокладки проводов и кабелей.</p> <p>Область применения и виды трассовых проводок.</p> <p>Изготовление крепления (оконцевание) проводов.</p> <p>Измерение комбинированным прибором</p> <p>Измерение напряжений различной формы</p> <p>Измерение параметров синусоидальных сигналов</p> <p>Измерение нелинейных искажений</p> <p>Измерение параметров усилителей</p> <p>Измерение параметров импульсного устройства</p> <p>Измерение параметров полупроводниковых приборов</p> <p>Измерение параметров цифровых микросхем</p>	36	
--	----	--

<p>Производственная практика (по профилю специальности) ПП 01.02. «Метеорологические работы и наблюдения»</p> <p>Виды работ:</p> <p>Подготовка к метеорологическим наблюдениям. Инструктаж по технике безопасности при работе и эксплуатации приборов и оборудования. Проверка исправности и правильности установки всех приборов и оборудования. Уход за метеорологической площадкой и оборудованием на ней. Установка напочвенных и комплекта Савиновских термометров. Повязка батиста на резервуар психрометрического термометра. Выбор объектов для визуального определения метеорологической дальности видимости. Подготовка к работе, регулировка и установка самописцев: термографа, гигрографа и плювиографа. Вычисление момента истинного полдня по часам станции. Приложение полуденной линии.</p> <p>Проведение метеорологических наблюдений. Обход площадки, подготовка приборов к наблюдениям. Проведение метеорологических наблюдений по полной программе во все сроки(условно, за 2-ое суток); запись и обработка результатов наблюдений; составление телеграмм по коду КН- 01.</p> <p>Вычисление добавочной поправки к спиртовым термометрам.</p> <p>Составление графика сравнения показаний гигрометра и психрометра ТМ-9 по заполненной за месяц книжке наблюдений.</p> <p>Оформление и смена диаграммных бланков самописцев.</p> <p>Наблюдения за неблагоприятными и опасными явлениями. Информационная работа метеорологической станции.</p> <p>Знакомство с техническими журналами метеорологической станции и их заполнением. Наблюдения за неблагоприятными и опасными явлениями. Информация о начале, усилении и окончании неблагоприятного явления, составление телеграмм.</p> <p>Сообщение об опасных явлениях (ОЯ). Составление телеграмм по кодам КН-01, КН-19, FM- 71-X КЛИМАТ, запись в журнал СП-12, передача информации.</p> <p>Обработка записей на диаграммных бланках самописцев. Обработка записей на диаграммных бланках термографа за 2-ое суток. Обработка записей на диаграммных бланках гигрографа. Составление графика ТМ-9. Обработка записей на диаграммных бланках плювиографа , определение и поправка на слив.</p> <p>Дополнительные наблюдения. Измерение температуры и влажности воздуха с помощью аспирационного психрометра. Измерение атмосферного давления с помощью барометра-анероида. Измерение скорости ветра с помощью ручных анемометров. Визуальная оценка скорости и направления ветра.</p> <p>Определение величины испарения. Подготовка и установка испаромера ГГИ- 3000 к наблюдениям. Установка приборов и оборудования для дополнительных наблюдений. Проведение измерений, запись и обработка результатов измерений. Доливка (отливка) воды в испаритель ГГИ- 3000 . Запись примеров измерений при наличии осадков , при отливке и доливке воды в испаритель.</p> <p>Наблюдения за снежным покровом и гололёдно - изморозевыми отложениями (ГИО). Подготовка к ежедневным наблюдениям за снежным покровом: выбор места наблюдений, проверка правильности установки постоянных снегомерных реек. Производство ежедневных наблюдений за снежным покровом, запись результатов наблюдений. Обработка примера записи результатов снегомерной с наличием притёртой ледяной корки и слоя снега, насыщенного водой. Подготовка приборов и оборудования к проведению снегомерной съёмки. Проведение снегомерной съёмки, запись и обработка результатов съёмки. Подготовка гололёдного станка и оборудования для наблюдения за ГИО. Проведение наблюдения за ГИО, запись и обработка результатов наблюдений.</p> <p>Актинометрические наблюдения. Подготовка актинометрических приборов и установка на актинометрической стойке.</p>	252	
---	-----	--

<p>Проведение комплексных актинометрических наблюдений. Запись и обработка результатов наблюдений. Технический контроль результатов наблюдений.</p> <p>Наблюдения за радиоактивным загрязнением природной среды. Подготовка приборов, их установка. Измерение радиоактивности местности с помощью радиометров, запись результатов измерений.</p> <p>Метеорологические наблюдения на постах. Инспекция поста. Наблюдения на метеорологическом посту ,запись и обработка результатов наблюдений. Подготовка к инспекции. Оформление результатов инспекции.</p> <p>Технический и первичный критический контроль материалов метеорологических наблюдений. Полный технический контроль материалов наблюдений в книжках, таблицах и оперативных телеграммах. Технический контроль обработки записей на диаграммных бланках самописцев: термографа(за 2-3-е суток), гигрографа (в комплекте с графиком ТМ-9), пювигрографа (с наличием естественного слива) , гелиографа(за 1-15 суток).</p> <p>Первичный критический контроль материалов наблюдений в книжках и таблицах.</p> <p>Первый критический контроль записей на диаграммных бланках термографа, гигрографа, пювигрографа и гелиографа.</p> <p>Подготовка метеорологической информации к автоматизированной обработке. Подготовка данных метеорологических наблюдений из книжек, таблиц и диаграммных бланков самописцев, сведений об опасных явлениях и свободного текста к автоматизированной обработке. Контроль подготовленной информации к автоматизированной обработке.</p> <p>Метеорологические наблюдения на АМСГ. Подготовка приборов, оборудования, журналов и бланкового материала для наблюдения на АМСГ. Запись примеров данных наблюдений в журнал «Дневник погоды АВ-6». Проведение наблюдений в часовые и получасовые сроки наблюдений. Запись информации в журнал АВ-6. Специальные наблюдения на АМСГ , запись в журнал АВ-6. Запись примеров сложных метеорологических условий и штормовых ситуаций. Составление регулярных и специальных сводок по кодам «METAR» и «SPECI» .</p> <p>Метеорологические наблюдения по полной программе. Проведение наблюдений ха все сроки по полной программе, запись и обработка результатов наблюдений; составление телеграмм по коду КН- 01. Подготовка материалов наблюдений к автоматизированной обработке(Примечание: наблюдения рекомендуется проводить в условиях, максимально приближённых к производственным условиям, т.е. в виде дежурств на метеостанции).</p> <p>Теплобалансовые наблюдений. Проведение теплобалансовых наблюдений за все сроки по полной программе ; запись и обработка результатов наблюдений.</p>		
<p>Производственная практика ПП 01.03. «Эксплуатация гидрометеорологических устройств»</p> <p>Виды работ, выполняемых с помощью дистанционных приборов: измерение температуры и влажности воздуха, измерение параметров ветра. Измерение температуры почвы, измерение высоты облаков и метеорологической дальности видимости. Измерения с помощью автоматических станций, ввод дополнительной информации.</p>	36	
<p>Производственная практика ПП 01.04. «Метеорологические наблюдения и работы на авиаметеорологических станциях»</p>	108	

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Метеорологические приборы» и учебной метеорологической станции.

Оборудование учебной лаборатории «Метеорологические приборы»:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий;
- Комплект исходных материалов к лабораторно-практическим занятиям;
- Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий;
- Учебная и справочная литература.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование учебной метеорологической станции:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий;
- Комплект исходных материалов к лабораторно-практическим занятиям и производственной (по профилю специальности) практике;
- Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий и производственной (по профилю специальности) практики;
- Учебная и справочная литература;
- Приборы, установки, оборудование для проведения метеорологических наблюдений и работ;

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия учебной лаборатории «Аэрология».

Оборудование учебной лаборатории «Аэрология»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет, по количеству студентов;
- принтер, сканер, мультимедиапроектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- радиозондовые оболочки;
- радиозонды;
- комплект бланков технологической документации (КАЭ-1, КАЭ-3, КАЭ-3а, ТАЭ-4б, ТАЭ-3, КАЭ-4, КАЭ-5);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий.

При реализации адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и

ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года N 685н.

Рекомендуется оборудование специальных рабочих мест для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи информации в доступных формах.

Для слабовидящих обучающихся необходимо предусмотреть возможность просмотра удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Предполагается использование брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата необходимо предусмотреть регулируемые столы с источником питания для индивидуальных технических средств, обеспечивающие реализацию эргономических принципов.

Специальные рабочие места для инвалидов - рабочие места, требующие дополнительных мер по организации труда, включая адаптацию основного и вспомогательного оборудования, технического и организационного оснащения, дополнительного оснащения и обеспечения техническими приспособлениями с учетом индивидуальных возможностей инвалидов.

Оснащение (оборудование) специальных рабочих мест обучающихся инвалидов осуществляется индивидуально для конкретного инвалида, а также для группы инвалидов, имеющих однотипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

Специальные рабочие места для инвалидов оснащаются с учетом их нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности в соответствии с основными требованиями к такому оснащению (оборудованию) указанных рабочих мест.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

Реализация программы требует наличие специальных рабочих мест, оснащенных оборудованием профессионального назначения.

На рабочем месте необходимо предусмотреть:

- **для лиц с нарушением слуха:** наличие аудиотехники (колонки, наушники, гарнитура), формы электронных документов.
- **для слабовидящих обучающихся:** наличие экранной лупы для просмотра материалов на мониторе, ручного увеличивающего устройства.
- **для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:** организация безбарьерной среды, подъемно-поворотные стулья.
- **для лиц с нервно-психическими нарушениями:** наличие аудиовидеофайлов.

4.2 Информационное обеспечение обучения

1. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Ростов н/Д.: Феникс, 2010.-331 с.

2. РД 52.88.699-2008 Положение о порядке действий организаций и учреждений при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений. – С-П.: Гидрометеиздат, 2008.-34 с.

3. Наставление гидрометстанциям и постам. Выпуск 3,ч.1, 1985 г. (и все измерения и дополнения). – 300 с.

4. Наставление гидрометстанциям и постам. Выпуск 3, ч.2, 2000 г. – 120 с.

5. Наставление гидрометстанциям и постам. Выпуск 10, ч.1, 2005 г. – 157 с.

6. Наставление гидрометстанциям и постам. Выпуск 7, ч.2, 1985 г. – 104 с.

7. Наставление гидрометстанциям и постам. Выпуск 5, ч.1 – М.:Росгидромет, 1997. – 222 с.

8. Наставление гидрометстанциям и постам. Выпуск 12. – Л.: Гидрометеиздат, 1982 г. – 60 с.
9. Наставление гидрометстанциям и постам. Выпуск 2, ч.1 - Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 111 с.
10. Бондаревская М.А. Контроль за состоянием метеорологических средств измерений. – М.: Гидрометеиздат, 1991. – 48 с.
11. Гуральник И.И. и др. Сборник задач и упражнений по метеорологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 192 с.
12. Код для оперативной передачи данных приземных гидрометеорологических наблюдений с сети станций Росгидромета, расположенных на суше КН-01. – Л.: Гидрометеиздат, 1989 (с изменениями и дополнениями). – 64 с.
13. Кобышева Н.В., Костин С.И., Струнников Э.А. Климатология. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 344 с.
14. Методические указания по машинной обработке и контролю данных гидрометеорологических наблюдений. Выпуск 3, ч.1.р 1 – М.; Гидрометеиздат, 2000. – 68 с; выпуск 3, ч.3, р.1, 2000. – 36 с.
15. Методические указания по использованию дозиметра ДРГ-01Т. Обнинск, 1989. – 20 с.
16. Научно-прикладной справочник по климату, выпуск 13 – Л.; Гидрометеиздат, 1990. – 724 с.
17. Научно-прикладной справочник по климату, выпуск 27 – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2001. – 597 с.
18. РД.52.04.563-2002. Инструкция. Критерии стихийных гидрометеорологических явлений и порядок подачи штормосообщения. – 28 с.
19. РД.52-04.567-96. Положение о наземной сети Росгидромета. – М., 1997. – 28 с.
20. Стернзат М.С. Метеорологические приборы и измерения
 1. Веснин В.Р. Основы менеджмента с приложениями схем. – М.: Элит-2012.
 2. Виханский О.С., Наумов П.И. Менеджмент. - М.: Гардарики, 2012.
 3. Герчикова И.Н. Менеджмент. - М.: ЮНИТИ, 2012.
 4. Гительман Л.Д. Преобразующий менеджмент. – М.: Дело, 2010.
 5. Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке. – М., СПб, Киев: Вильямс, 2011.
 6. Журавлев В.Г., Добренкова Е.В., Гурнина Е.В. Становление эффективного менеджмента в России. – М., 2011.
 7. Коротков Э.М. Концепция менеджмента. М., 2011
 8. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. - М.: Дело, 2012.
 9. Мильнер Б.З. Теория организаций. М., 2010
 10. Модульная программа для менеджеров. Модуль 2. Организация и ее деловая среда. – М.: Инфра-М, 2010.
 11. Модульная программа для менеджеров. Модуль 3. Общее управление организацией: принципы и процессы. – М.: Инфра-М, 2100.
 12. Смирнов Э.А. Теория организаций. - М.: Инфра-М, 2012
 13. Основы экономики: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений/[Н.Н. Кожевников, Т.Ф. Басова, В.В. Бологова и др.]; под ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 288с.
 14. Липсиц И.В. Основы экономики: Учебник для средних специальных учебных заведений /И.В. Липсиц. – Изд. 3-е, перераб.- М.: ВИТА-ПРЕСС, 2011 – 320с.
 15. Липсиц И.В. Экономика. Базовый курс; Учебник для 10, 11 классов общеобразов. учреждений. – 14-е изд. – М.: ВИТА_ПРЕСС, 2011. – 272с.
 16. Слагода В.Г. Основы экономики: учебник, 2-е изд., испр. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2007. – 224с.
 17. Слагода В.Г. Экономическая теория: Рабочая тетрадь. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2008. – 143 с.

18. Липсиц И.В. Экономика: учебник для студентов вузов ,обучающихся по направлению подгот. «Экономика»/И.В.Липсиц. – 6-е изд., стер. – м.: Издательство «Омега-Л», 2011. – 607с.

Дополнительные источники:

1. Аникин Б.А. Высший менеджмент для руководителя. – М.: Инфра-М, 2011
2. Антикризисное управление: Учебник/ под ред. Короткова Э.М. – М.: Инфра-М, 2012
3. Бодди Д., Пэйтон Р. Основы менеджмента. – СПб: Питер, 2010.
4. Виссема Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания. /Пер. с англ. – М.: Издательство "Финпресс", 2009.-272с.
5. Грачев М.В. Суперкадры. - М.: Дело, 2013.
6. Дафт Р.Л. Менеджмент. – СПб.: Питер, 2012
7. Джексон Грейсон, Карл О'Дейл. Американский менеджмент на пороге на пороге XXI века. - М.: Экономика, 2010.
8. Карлофф Б. Деловая стратегия. - М.: Экономика, 2011.
9. Кезин А.В. Менеджмент: методологическая культура. – М.: Гардарики, 2011
10. Кравченко А.И. История менеджмента. – М.: Академический проект, 2010
11. Менеджмент: Учебник для вузов/Под ред. проф. Максимцова М.М., проф. Комарова М.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012
12. Организации. Поведение. Структура. Процессы. Гибсон Дж.Л., Иванцевич Дж., Доннелли Дж.Х. – М.: Инфра-М, 2010.
13. Нордстрем К.А, Риддерстрале Й. Бизнес в стиле фанк: Капитал пляшет под дудку таланта. – СПб, 2011
14. Питерс Р., Устермен Р. В поисках эффективного управления. - М.: Экономика, 2009.
15. Рюттенгер Рольф. Культура предпринимательства. - М.: Экономика, 2011.
16. Санталайнен Т. Управление по результатам. - М.: Прогресс, 2009.
17. Современные теории управления: Теории менеджмента на пороге XXI века: Учебное пособие/Под ред. В.Ю.Пашкуса. – СПб.: Сентябрь, 2012.
18. Управление организацией: Энциклопедический словарь/ Под ред. Поршнева А.Г., Кибанова А.Я., Гунина В.Н. – М.: Инфра-М, 2011

1. В.П. Куняева Междисциплинарный курс. Технология аэрологических наблюдений и обработки аэрологической информации. Курс лекций – М.: 2009 (2011).
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 4. Аэрологические наблюдения на станциях. Часть 3. Температурно-ветровое радиозондирование атмосферы. - С.-Пб.: Гидрометеиздат, 2003.
3. Сборник аэрологических кодов. – С.-Пб.: Гидрометеиздат, 1994.
4. Н.А. Зайцева Аэрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1990.
5. Руководство по производству наблюдений и применению информации с неавтоматизированных радиолокаторов МРЛ-1, МРЛ-2, МРЛ-5. РД 52.04.320-91. – С.-Пб.: Гидрометеиздат, 1993.
6. Метеорологические автоматизированные радиолокационные сети. – С.-Пб.: Гидрометеиздат, 2002.
7. Код для сообщения данных метеорологических наблюдений, проводимых с помощью наземных радиолокаторов (международная форма FM20-V RADOB). – Л.: Гидрометеиздат, 1981.
8. РД 52. Методические указания. Методика выполнения радиолокационных наблюдений с помощью комплекса АКСОПРИ.
9. Временные методические указания по использованию информации доплеровского метеорологического радиолокатора ДМРЛ-С в синоптической практике. Москва, 2014.

Дополнительные источники:

1. Атлас облаков. - Л.: Гидрометеиздат, 1979. -228с.

2. РД 52-04.567-2003. Положение о наземной сети наблюдений Росгидромета. – М., 2003. – 44с
3. Психрометрические таблицы. - Л.: Гидрометеиздат, 1981. - 235с.
4. Правила техники безопасности при производстве гидрометработ. - М.: Гидрометеиздат, 1983. - 317 с.
5. Ежемесячный журнал «Метеорология и гидрология». - М.: «Метеорология и гидрология».
6. Бюллетень Всемирной Метеорологической Организации.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.meteorf.ru/> - Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет);
2. http://www.wmo.int/pages/index_ru.html - Всемирная метеорологическая организация;
3. <http://meteoinfo.ru/> - Гидрометцентр России;
4. <http://www.meteo.ru/> - ГУ «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных»;
5. <http://www.cao-rhms.ru/> - Центральная аэрологическая обсерватория;
6. <http://meteoweb.ru/> - Интернет-журнал;
7. <http://gismeteo.ru/> - прогноз погоды от Гидрометцентра;
8. <http://planet.iitp.ru/planeta.html> - ГУ «Научно-исследовательский Центр космической гидрометеорологии «Планета»;
9. <http://meteoclub.ru/> - форум о погоде и природе;
10. <http://meteo-geofak.narod.ru/> - Географический факультет МГУ;
11. <http://www.zondr.ru/> - ФГУП «Гидрометпоставка»;
12. <http://www.ometeo.ru/> - сайт «Метеорология»;
13. <http://elibrary.ru> - научная электронная библиотека;
14. <http://www.rshu.ru/> - Российский государственный гидрометеорологический университет.
15. <http://www.ipk.meteorf.ru/> - институт повышения квалификации Росгидромета.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам особенностями обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и учитывать их при организации образовательного процесса.

Педагогические работники, участвующие в реализации адаптированной образовательной программы, должны быть ознакомлены с психофизическими особенностями обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и учитывать их при организации образовательного процесса, должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся. Необходимо предусмотреть для них обязательное прохождение **профессиональной переподготовки или повышение квалификации в области технологий инклюзивного образования, специальной педагогики или специальной психологии.**

К реализации адаптированной образовательной программы привлекаются тьюторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также при необходимости сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги, тифлосурдопереводчики

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>ПК 1.1. Планировать и организовывать производственные работы небольшого трудового коллектива исполнителей.</i>	<p>- Организация и планирование производственных работ и наблюдений , составление отчётной документации;</p> <p>-руководство производственными работами небольшого трудового коллектива исполнителей.</p>	<p>-<i>Экспертное оценивание при прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен;</i></p> <p>-экспертное оценивание при прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик.</p>
<i>ПК 1.2. Проводить метеорологические, актинометрические, теплобалансовые, озонметрические, радиолокационные, аэрологические, радиометрические и другие наблюдения; обрабатывать, проверять и анализировать материалы наблюдений.</i>	<p>-Понимание физической сущности и взаимосвязи процессов и явлений, происходящих в гидросфере, атмосфере и литосфере;</p> <p>-обоснование выбора места и способов проведения метеорологических, актинометрических, теплобалансовых, озонметрических, радиолокационных, аэрологических, радиометрических и других наблюдений и работ;</p> <p>- демонстрация порядка проведения и безопасного проведения метеорологических, актинометрических, теплобалансовых, озонметрических, радиолокационных, аэрологических, радиометрических и других наблюдения и работ;</p> <p>-обоснование выбора методов обработки результатов метеорологических, актинометрических, теплобалансовых,</p>	<p>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик, тестирование, экзамен, курсовая работа, государственная (итоговая) аттестация ;</p> <p>-Экспертное оценивание при прохождении производственной(по профилю специальности) и преддипломной практик; курсовая работа, тестирование, экзамен;</p> <p>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных работ, прохождении производственной(по профилю специальности) и преддипломной практик;</p> <p>- экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик;</p>

	<p>озонметрических, радиолокационных, аэрологических, радиометрических и других наблюдений;</p> <p>- обработка, анализ, подготовка к автоматизированной обработке результатов метеорологических, актинометрических, теплобалансовых, озонметрических, радиолокационных, аэрологических, радиометрических и других наблюдений;</p> <p>-применение нормативно- технической документации при организации и проведении наблюдений и работ.</p>	<p><i>тестирование, экзамен, курсовая работа, государственная(итоговая) аттестация.</i></p> <p><i>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик; тестирование, экзамен, курсовая работа.</i></p> <p><i>- экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик; тестирование , экзамен, курсовая работа, государственная (итоговая) аттестация.</i></p>
<p><i>ПК 1.3. Отбирать пробы атмосферного воздуха, атмосферных осадков и выпадений радиоактивных аэрозолей с целью определения уровней загрязнения окружающей природной среды.</i></p>	<p>-обоснование выбора приборов для отбора проб воздуха;</p> <p>-демонстрация порядка отбора проб атмосферного воздуха, атмосферных осадков и выпадения радиоактивных аэрозолей;</p> <p>- демонстрация порядка обработки результатов проб атмосферного воздуха, атмосферных осадков и выпадений радиоактивных аэрозолей;</p> <p>-демонстрация порядка подготовки проб</p>	<p><i>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик;</i></p> <p><i>-экспертной оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной(по профилю специальности) и преддипломной практик;</i></p> <p><i>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной(по профилю специальности) и преддипломной практик;</i></p> <p><i>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ,</i></p>

	для отправки в лабораторию.	прохождении производственной(по профилю специальности) и преддипломной практик.
<i>ПК 1.4. Проводить наблюдения за метеорологическими условиями на аэродроме, представлять сводки погоды, прогнозы и предупреждения по аэродромам и маршрутам полётов авиационным потребителям.</i>	<p>- обосновании выбора методов проведения наблюдений за метеорологическими условиями на аэродроме;</p> <p>- демонстрация порядка проведения и обработки результатов наблюдений за метеорологическими условиями на аэродроме;</p> <p>-составление сводок погоды, прогнозов и предупреждений по аэродромам и маршрутам полётов авиационным потребителям.</p>	<p>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной(по профилю специальности) и преддипломной практик; тестирование , экзамен, курсовая работа, государственная(итоговая) аттестация;</p> <p>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик;</p> <p>-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик;</p>
<i>1.5. Эксплуатировать технические средства , устройства, применяемых для метеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и природной среды.</i>	-Демонстрация порядка установки, монтажа и эксплуатации технических средств, устройств, применяемых для метеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и природной среды .	-экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ , прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен.
<i>1.6. Передавать потребителям метеорологические прогнозы, предупреждения об опасных метеорологических явлениях и комплексе неблагоприятных явлений, высоких и экстремально высоких уровнях загрязнения</i>	- подготовка и передача потребителям метеорологических прогнозов, предупреждений об опасных метеорологических явлениях и комплексе неблагоприятных явлений, высоких и экстремально высоких уровнях загрязнения природной среды.	- экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик, тестирование , экзамен.

<i>природной среды.</i>		
<i>ПК 1.7. Проводить регламентные работы, текущий ремонт и проверку в условиях пункта наблюдений применяемых средств измерений гидрометеорологического назначения и наблюдений за загрязнением природной среды.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Применение нормативно- технической документации при проведении регламентных работ; - демонстрация порядка проведения текущего ремонта, проверок и подготовки к работе, технических средств и устройств, применяемых для метеорологических наблюдений и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и природной среды в условиях станции. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик; тестирование, экзамен; -экспертное оценивание при выполнении лабораторных и практических работ, прохождении производственной(по профилю специальности) и преддипломной практик, тестирование, экзамен.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитии общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> -Демонстрация интереса к будущей профессии; - проявление познавательного отношения к специальности. 	-Экспертное оценивание при выполнении практических , лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен, государственная(итоговая) аттестация.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач , оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач в области метеорологических работ и наблюдений; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	-экспертное оценивание при выполнении практических, лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен, государственная(итоговая) аттестация.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> -понимание вероятных последствий принятого решения для себя и окружающих; - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области метеорологических работ и наблюдений. 	-экспертное оценивание при выполнении производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации,	-эффективный поиск необходимой информации для	-экспертное оценивание при выполнении

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>выполнения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> -обоснованность выборы информационных источников, скорость нахождения и достоверность информации; -использование различных информационных источников, включая электронные. 	<i>практических, лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен, государственная(итоговая) аттестация.</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> -Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе профессиональной деятельности; -применения ИКТ в учебной и профессиональной деятельности. 	<i>-экспертное оценивание при выполнении практических, лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен, государственная(итоговая) аттестация.</i>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, формировать благоприятный климат в коллективе.	<ul style="list-style-type: none"> -взаимодействие с членами коллектива, формирование благоприятного климата в коллективе; - направленность профессиональных действий и общения на командный результат, интересы других членов коллектива. 	<i>-экспертное оценивание при выполнении практических, лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик.</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) , за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> -Осознанность своей ответственности за результат коллективной (командной) деятельности; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	<i>-экспертное оценивание при выполнении практических, лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик.</i>
ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Сформированность знаний о запросах потребительского рынка ; -обоснованный выбор технологий для внедрения в производственный процесс; - применение инновационных технологий в области метеорологических работ и наблюдений ; -эффективность результатов внедрения технологий; - инициативность и мобильность в профессиональном обучении. 	<i>-экспертное оценивание при выполнении практических, лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен, государственная(итоговая) аттестация.</i>
ОК 9. Соблюдать правила техники безопасности и требования охраны труда.	-Соблюдение правил техники безопасности и требований охраны труда в	<i>-экспертное оценивание при выполнении практических,</i>

	профессиональной деятельности	<i>лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен.</i>
ОК 10. Самостоятельно определить задачи профессионального и личностного развития , заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Осознанность уровня профессиональной подготовки; -определение задач профессионального и личностного развития, повышение квалификации, самообразования.	<i>-экспертное оценивание при выполнении практических, лабораторных и курсовых работ, учебных, производственных (по профилю специальности) и преддипломной практик, экзамен, государственная(итоговая) аттестация.</i>

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины (модуля).

Обучающиеся – инвалиды и лица с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и электронными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован образовательной организацией.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации обучающихся **инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений здоровья. Их рекомендуется доводить до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных нормативных актах образовательной организации, но не позднее первых двух месяцев от начала обучения.

Формы промежуточной аттестации инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.

Для оценки качества подготовки обучающихся и выпускников по профессиональным модулям необходимо привлекать в качестве внештатных экспертов работодателей.