

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Метеорология»

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	27

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТЕОРОЛОГИЯ»

1.1. Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной адаптированной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 05.02.03- Метеорология.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии 280400.01 Гидрометнаблюдатель.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл (общефессиональные дисциплины).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- управлять небольшим трудовым коллективом, планировать и анализировать его работу, принимать решения;
- самостоятельно решать проблемы с области профессиональной деятельности;
- анализировать причины изменения метеорологических параметров в пространстве и времени;
- вычислять по формулам величины потоков лучистой энергии и максимальную высоту Солнца в истинный полдень;
- строить и анализировать график термоизоплет, суточного и годового хода температуры поверхности почвы и водоемов;
- строить кривую стратификации, вычислять вертикальные градиенты температуры воздуха и определять состояние атмосферы, вычислять и определять графически уровень конвекции;
- вычислять характеристики влажности воздуха, величину испарения, анализировать графики зависимости давления насыщенного водяного пара от температуры и графики годового хода испарения;
- строить кривую состояния, определять стратификацию атмосферы, работать с Атласом облаков, рассчитывать высоту уровня конденсации;
- вычислять плотность снега и запас воды в снежном покрове, строить и анализировать графики годового хода осадков;

- переводить атмосферное давление из мм.рт.ст. в гПа, вычислять и анализировать барическую ступень, вертикальный и горизонтальный барические градиенты, изображать графически барическое поле и вектор барического градиента в различных участках барического поля;
- вычерчивать схемы действия сил и линий тока при прямолинейных изобарах, в циклоне и антициклоне (северное и южное полушарие) в отсутствии и при наличии трения. Решать задачи на вычисление сил, действующих на частицу в барическом поле и скорости геострофического ветра;
- решать задачи на вычисление угла рефракции, на нахождение продолжительности сумерек, скорости распространения звука в атмосфере, угла преломления звуковых лучей в атмосфере, проводимости атмосферного воздуха, величины электрического поля атмосферы, электрических зарядов облаков и осадков;
- проводить климатологическую обработку материалов метеорологических наблюдений;
- пользоваться климатическими справочниками, атласами;
- читать синоптическую карту;
- проводить на синоптической карте изобары и изогипсы;
- определять тип воздушной массы;
- определять местоположение атмосферных фронтов на синоптической карте;
- анализировать барическое поле по синоптической карте;
- определять стадию развития циклонов и антициклонов;
- строить графики хода метеовеличин на бланке аэрологической диаграммы и анализировать их;
- строить и анализировать вертикальный разрез атмосферы;
- составлять прогноз перемещения и эволюции барических центров;
- составлять прогноз перемещения и эволюции атмосферных фронтов;
- составлять простейшие прогнозы погоды для конкретного пункта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;
- состав воздуха в нижних и верхних слоях атмосферы, постоянные и переменные составляющие воздуха, их количество и значение;
- количество и значение;
- основные и промежуточные слои атмосферы;
- причины горизонтальной неоднородности тропосферы;
- твердые и жидкие примеси (аэрозоли) в атмосфере;

- строение Солнца, как основного источника энергии Земли;
- потоки лучистой энергии в атмосфере;
- основные законы лучистой энергии;
- составляющие спектра солнечной энергии на верхней границе атмосферы и у поверхности Земли;
- причины ослабления солнечной радиации в атмосфере;
- сущность парникового эффекта;
- составляющие радиационного баланса, его изменение и значение;
- процессы нагревания и охлаждения поверхности почвы;
- суточный и годовой ход температуры поверхности почвы;
- законы распространения колебаний температуры в глубь почвы;
- особенности процессов нагревания и охлаждения водоемов;
- процессы нагревания и охлаждения воздуха;
- влияние характера деятельной поверхности на тепловой режим атмосферы;
- факторы, от которых зависит суточный и годовой ход температуры воздуха;
- причины возникновения заморозков и меры борьбы с ними;
- физическую сущность адиабатических процессов;
- виды и условия образования инверсий;
- физическую сущность испарения;
- характеристики влажности воздуха;
- физическую сущность процессов и явлений в атмосфере;
- метеорологические параметры и единицы их измерения;
- законы и причины изменений метеорологических величин в пространстве и времени;
- факторы, определяющие климат;
- принципы классификации климатов;
- климатические зоны;
- методы климатической обработки материалов метеорологических наблюдений;
- принципы организации службы погоды в России;
- виды синоптических карт, принцип индексации станций на бланках кар;
- схемы нанесения данных наблюдений на приземную и высотные карты погоды;
- правила проведения изобар и изогипс;
- типы и характеристики воздушных масс;
- типы и характеристики атмосферных фронтов;
- системы облаков и характерные признаки различных фронтов;
- причины перемещения и эволюции атмосферных фронтов;
- причины изменения атмосферного давления;
- условия возникновения циклонов ,стадии их развития;
- характер погоды в различных частях циклонов;
- причины регенерации циклонов;
- условия возникновения антициклонов, стадии их развития;

- характер погоды в различных частях антициклонов;
- устройство бланка аэрологической диаграммы;
- правила построения и анализа графиков метеовеличин на бланке аэрологической диаграммы;
- принцип построения и анализа пространственного вертикального разреза атмосферы;
- принципы и последовательность синоптического анализа;
- принципы прогнозов перемещения воздушных масс, фронтов, барических образований;
- принципы прогнозов погоды отдельных метеорологических величин для пункта;
- терминологию прогнозов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося **485** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **324** часа; самостоятельной работы обучающегося **161** час.

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины «Метеорология» является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими компетенциями (ОК).

2.1. Компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Код	Наименование результата обучения
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2.	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 ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты.
ОК10.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
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.
ПК1.3.	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.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	485
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	341
в том числе:	
практические занятия	141
контрольная работа	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	161
в том числе:	
Презентаций	43
Докладов	22
Составление таблиц, графиков	16
Рефератов	15
Сообщений	24
Составление карт	28
Составление конспекта	12
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метеорология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физика атмосферы.			
Введение	Содержание учебного материала Предмет и задачи метеорологии. Связь метеорологии с другими науками о земле. Метеорологические величины и атмосферные явления. Понятие о погоде и климате. Краткие сведения из истории метеорологии. Методы исследования, применяемые в метеорологии. Международное сотрудничество метеорологов. Обеспечение метеорологической информацией различных отраслей экономики.	4	1
	Самостоятельная работа Подготовка презентации на темы: - Современные методы исследования атмосферы.	1	
Тема 1.1. Состав и строение атмосферы	Содержание учебного материала Состав воздуха в нижних и верхних слоях атмосферы. Изменения в химическом составе воздуха.	4	2
	Вертикальное расслоение атмосферы, границы и характеристика основных слоев. Горизонтальная неоднородность тропосферы. Понятие о воздушных массах и атмосферных фронтах.		2
	Практические занятия: Составление таблицы вертикального расслоения атмосферы.	2	
	Самостоятельная работа Реферат:- Загрязнение атмосферного воздуха; Презентация:- Учёные, внёсшие большой вклад в развитие метеорологии.	2	

Тема 1.2.Солнечная радиация	Содержание учебного материала Солнце – как основной источник энергии. Потоки лучистой энергии в атмосфере. Основные законы лучистой энергии.	10	2
	Спектр солнечной радиации вне земной атмосферы и у поверхности Земли. Солнечная постоянная. Поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере. Оптическая масса атмосферы. Коэффициент прозрачности. Формула Буге.		2
	Прямая, рассеянная, суммарная солнечная радиация. Факторы, влияющие на плотность их потоков, суточный и годовой ход, значение, изменение составляющих в зависимости от разных факторов. Отраженная радиация. Альbedo деятельной поверхности.		2
	Длинноволновое излучение земной поверхности и атмосферы. Эффективное излучение. Парниковый эффект и его последствия. Радиационный баланс деятельной поверхности – основной климатообразующий фактор. Суточный и годовой ход радиационного баланса.		2
	Использование солнечной энергии и данных актинометрических наблюдений в различных отраслях экономики.		2
	Практические занятия Решение задач на вычисление максимальной высоты Солнца, вычисление потоков лучистой энергии и радиационного баланса. Построение графиков суточного и годового хода прямой солнечной радиации.	4	
	Самостоятельная работа Презентация: - Солнечная активность и ее влияние на жизнь на Земле Реферат: - Альтернативные источники энергии.	3	

Тема 1.3. Тепловой режим почвы и водоемов	Содержание учебного материала Нагревание и охлаждение почвы. Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы, зависимость их амплитуды от различных факторов. Распространение колебаний температуры почвы с глубиной в разное время суток и года.	6	2
	График термоизоплант почвы, его назначение, построение, использование. Промерзание почвы.		2
	Особенности нагревания и охлаждения водоемов. Использование данных о тепловом режиме почвы и водоемов в различных отраслях экономики.		2
	Практические занятия	2	
	Построение графика термоизоплант почвы.		
	Построение графиков суточного и годового хода температуры поверхности почвы и водоемов.		
	Самостоятельная работа Построение и анализ вертикальных профилей температуры почвы (по индивидуальным заданиям).	2	
Тема 1.4. Тепловой режим атмосферы	Содержание учебного материала Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха, зависимость амплитуды суточного и годового хода от различных факторов.	10	2
	Заморозки, их виды, условия образования. Методы борьбы с заморозками.		2
	Вертикальный градиент температуры. Адиабатические процессы в атмосфере. Термическая стратификация атмосферы. Инверсии в тропосфере, их виды, условия образования.		2
	Географическое распределение температуры приземного слоя атмосферы, карты изотерм января и июля.		2
	Использование данных о тепловом режиме атмосферы в отраслях экономики.		2
	Практические занятия	4	
	Построение кривой стратификации. Вычисление вертикальных градиентов температуры, определение стратификации в атмосфере.		
	Построение графиков суточного и годового хода температуры воздуха.		
	Контрольная работа по темам 1.3-1.4	2	

	Самостоятельная работа Презентации: - Заморозки, их виды, условия образования. Меры предотвращения заморозков. Доклад: - Использование данных о тепловом режиме атмосферы в отраслях экономики.	2	
Тема 1. 5. Водяной пар в атмосфере	Содержание учебного материала Физическая сущность процесса испарения. Испарение в естественных условиях.	8	2
	Характеристики влажности воздуха и связь между ними.		
	Суточный и годовой ход парциального давления водяного пара и относительной влажности воздуха.		2
	Использование данных о влажности воздуха в отраслях экономики.		2
	Практические занятия	4	
	Вычисление характеристик влажности воздуха		
	Вычисление величины испарения. Построение графика зависимости давления насыщенного водяного пара от температуры.		
	Самостоятельная работа Доклад: - Применение данных о влажности воздуха в народном хозяйстве. - Влияние растительного покрова и городских условий на влажность воздуха. - Методы определения испарения.	2	
Тема 1.6. Конденсация водяного пара	Содержание учебного материала Условия образования водяного пара в атмосфере. Ядра конденсации, образование зародышевых капель. Влажноадиабатические процессы в атмосфере.	8	2

	Условия конденсации и сублимации водяного пара на земной поверхности и предметах.		2
	Дымка, туман, их классификации, физические условия образования. Понятие о методах искусственного образования и рассеяния туманов		2
	Облака, условия образования облаков, микрофизическая структура. Уровни в атмосфере, связанные с облакообразованием. Международная классификация облаков. Атлас облаков. Физические процессы образования облаков. Высота и мощность облаков, их зависимость от различных факторов. Облачность, ее суточный и годовой ход.		2
	Практические занятия	2	
	Вычисление уровня конденсации. Решение задач на вычисление уровня конденсации, определение термического состояния атмосферы для воздуха с насыщенным водяным паром.		
	Самостоятельная работа Презентации: -Подготовка реферата на тему: «Современные методы искусственного создания и рассеяния туманов». -Международная классификация облаков.	3	
Тема 1.7. Осадки, выпадающие из облаков	Содержание учебного материала Осадки, их классификация по разным признакам. Условия, необходимые для выпадения осадков. Условия образования различных видов осадков. Химический состав осадков.	6	2
	Суточный и годовой ход осадков. Распределение осадков на земной поверхности. Искусственное вызывание и предотвращение осадков, борьба с градобитиями.		2
	Снежный покров и его свойства, характеристики и значение. Метели, их виды, условия образования. Использование данных об осадках и снежном покрове в отдельных отраслях экономики.		2
	Практическое занятие	2	
	Вычисление интенсивности осадков, плотности снега, запаса воды в снежном покрове. Построение и анализ графиков годового хода осадков (по индивидуальным		

	заданиям).		
	Самостоятельная работа Доклады: - Химический состав осадков и их влияние на почву, воду, воздух. Презентация: - Искусственное вызывание и предотвращение осадков, борьба с градобитием.	6	
Тема 1.8. Атмосферное давление и плотность воздуха	Содержание учебного материала	8	2
	Вес и давление воздуха, единицы измерения, соотношение между ними.		
	Уравнение состояния сухого и влажного воздуха, виртуальная температура. Изменение плотности воздуха и давления с высотой. Основное уравнение статики.		2
	Полная и сокращенная формула Лапласа. Барическое поле, изобарические поверхности, изобары, барические системы. Полный градиент давления, его составляющие, их вычисление. Географическое распределение давления на уровне моря.		2
	Практические занятия	6	
	Выполнение графического изображения барического поля. Вычисление горизонтального барического градиента.		
	Самостоятельная работа Презентация: - Барическое поле, изобарические поверхности, изобары, барические системы. Реферат: - Применение барометрической формулы для решения практических задач.	6	
Тема 1.9. Воздушные течения в атмосфере	Содержание учебного материала Ветер, его характеристика и структура. Влияние препятствий на ветер. Силы, возникающие в барическом поле. Градиентная сила. Градиентный ветер. Установившееся движение воздуха при наличии трения. Система	6	2

	ветров в циклоне и антициклоне.		2
	Термическая циркуляция в атмосфере. Ветры термического и орографического происхождения, смерчи, суховеи, условия и районы их образования. Общая циркуляция воздушных масс в атмосфере. Использование энергии ветра и данных о ветровом режиме в отраслях экономики.		
	Практические занятия	4	
	Вычерчивание схем действия сил и линий тока в условиях прямолинейных изобар, в циклоне и антициклоне. Построение и анализ круговой розы ветров.		
	Решение задач на вычисление сил, действующих на частицу в барическом поле и скорости геострофического ветра.		
	Самостоятельная работа - Презентация: - Энергия ветра и ее использование. - Фён. Бора. Условия образования этих ветров и их влияние на погодные условия. Доклад: - Смерчи. Суховеи. Условия их образования.	5	
Тема 1.10. Оптические явления в атмосфере	Содержание учебного материала	10	
	Распространение света в атмосфере. Причины оптических явлений. Оптические явления, обусловленные рассеянием света в атмосфере.		2
	Дальность видимости, влияние атмосферы на видимость.		2
	Явления, обусловленные преломлением света в атмосфере.		2
	Явления, обусловленные преломлением и отражением света в атмосфере.		2
	Явления, обусловленные дифракцией света на каплях и кристаллах.		2

	Практическое занятие	4	
	Решение задач на вычисление угла рефракции, на нахождение продолжительности сумерек. Составление таблицы классификации оптических явлений.		
	Самостоятельная работа - Презентация: - Явления, обусловленные дифракцией света на каплях и кристаллах: венцы, gloria, иризация облаков. - Явления, обусловленные преломлением света в атмосфере: астрономическая и земная рефракция. - Явления, обусловленные преломлением и отражением световых лучей в каплях и кристаллах: радуга, гало.	8	
Тема 1.11. Звуковые явления в атмосфере	Содержание учебного материала -Распространение звука в атмосфере. Использование наблюдений за распространением звука для исследования высоких слоев атмосферы. Звуки метеорологического происхождения.	4	2
	Практические занятия	5	
	Решение задач на нахождение скорости звука в атмосфере, угла преломления звуковых лучей в атмосфере.		
	Самостоятельная работа - Реферат: - Звуки метеорологического происхождения. Доклад: - Распространение звука в атмосфере. Презентация: - Использование наблюдений за распространением звука для исследования высоких слоев атмосферы.	5	

Тема 1.12. Электрические явления в атмосфере	Содержание учебного материала Понятие об атмосферном электричестве. Ионы в атмосфере, процессы ионизации, ионизаторы атмосферы.	8	2
	Понятие об электрическом поле атмосферы. Ионосфера.		2
	Электричество облаков. Грозовые разряды и молнии, методы грозозащиты. Полярные сияния.		2
	Практическое занятие	6	
	Решение задач на вычисление проводимости атмосферного воздуха, на нахождение величины электрического поля атмосферы, электрических зарядов облаков и осадков.		
	Самостоятельная работа -Презентации: - Грозовые разряды и молнии. Методы защиты от молний. - Ионосфера и ее строение. Влияние ионосферы на атмосферу Земли. - Шаровые молнии. Методы защиты от молний. - Полярные сияния, их виды	4	
Раздел 2. Климатология			
Тема 2.1 Климатообразующие факторы.	Содержание учебного материала Солнечная радиация, характер подстилающей поверхности и циркуляция атмосферы–основные климатообразующие факторы. Климатообразование. Климат как результат взаимодействия климатообразующих факторов. Колебание и изменение климата. Связи атмосферы с солнцем и земной поверхностью. Теплооборот. Влажооборот. Атмосферная циркуляция.	8	2
	Климатообразующие процессы. Географические факторы климата: географическая широта, высота над уровнем моря, распределение суши и моря, орография, океанические течения, растительный и снежный покров		
	Основные различия между морским и континентальным климатами.		

	Колебания и изменения климата. Понятие о местном климате, микроклимате и фитоκлимате.		
	Практические занятия Изучение по климатическим картам распределения температуры почвы и воздуха. Изучение по климатическим картам распределения осадков по зонам. Изучение по климатическим картам характера подстилающей поверхности и его влияние на климат. Изучение по карте изотерм районов влияния океанических течений.	8	
	Самостоятельная работа: Подготовить рефераты «Влияние деятельности человека на изменение климата», «Географические факторы климата».	5	
Тема 2.2. Классификация климатов	Содержание учебного материала Классификация климатов В.Кеппен. Б.П.Алисова и Л.С. Берга. Принципы классификации.	8	2
	Основные характеристики и границы климатических зон.		2
	Причины естественного изменения климата и влияние деятельности человека.		
	Основные гипотезы изменения и колебания климата		
	Практические занятия Изучение по климатическим картам характеристик и границ климатических зон.	2	
	Самостоятельные работы -Подготовка доклада на тему «Классификация климатов Б.П. Алисова». -Подготовка доклада на тему «Классификация климатов Л.С. Берга». -Подготовка доклада на тему «Классификация климатов В.Кеппена».	9	
Тема 2.3. Климаты России и стран СНГ	Содержание учебного материала Общие условия формирования климата территории России и территории стран СНГ. Климатические зоны.	6	2
	Климат арктической зоны. Климат европейской территории России. Климат Крыма, Кавказа, Урала. Климат Средней Азии, Западной и Восточной Сибири, Горного Алтая, Дальнего Востока.		2
	Практические занятия Изучение по климатическим картам распределения солнечной радиации,	8	

	атмосферного давления, скорости ветра, осадков, облачности, температуры и др.		
	Самостоятельные работы -Подготовка доклада по теме : «Общие условия формирования климата России и стран СНГ». -Подготовка презентации на темы: «Климат арктической зоны», «Климат Крыма», «Климат Кавказа», «Климат Урала», «Климат Средней Азии», «Климат Западной и Восточной Сибири», Климат Дальнего Востока», «Климат Горного Алтая».	10	
Тема 2.4 Климатологическая обработка данных метеорологических наблюдений.	Содержание учебного материала Источники климатологических данных и задачи климатологической обработки. Понятие о метеорологических рядах. Основные климатологические показатели. Однородность рядов, методы проведения коротких рядов наблюдений к многолетнему периоду. Метод разности , метод отношений, косвенный метод. Климатологическая обработка данных метеорологических наблюдений за температурой воздуха, осадками, ветром.	6	2
			2
			2
			2
	Практические занятия: Приведение средней месячной температуры воздуха к многолетнему периоду методом разности. Построение графика годового хода температуры воздуха методом гистограммы. Определение по графику гистограммы климатических характеристик. Приведение осадков к многолетнему периоду методом отношений(графически). Проверка целесообразности приведения сумм осадков приводимой станции к многолетнему периоду. Расчёт процента среднемесячных сумм осадков по опорной станции отдельно за холодный и тёплый периоды года, а затем определение среднемесячных сумм осадков для приводимой станции. Построение круговой розы ветров для направления и скорости ветра. Определение определяющего направления ветра по формулам Е.С. Рубенштейн.	12	

	Самостоятельная работа -Подготовка докладов на тему «Понятие о метеорологических рядах». «Однородность рядов» - Подготовка реферата на тему «Методы приведения коротких рядов наблюдений к многолетнему периоду».	10	
Тема 2.5. Использование климатической информации в народном хозяйстве	Содержание учебного материала Климатические справочники, атласы, монографии. Использование климатических данных в различных отраслях народного хозяйства и при контроле за чистотой атмосферы. Климатологическое обслуживание.	4	2
	Пр.зан. Работа с климатическими справочниками	2	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов на темы «Использование климатической информации в различных отраслях народного хозяйства», «Использование климатических данных при контроле за чистотой атмосферы».	4	
Раздел 3. Синоптическая метеорология			
Введение	Содержание учебного материала Сущность и цели дисциплины «Синоптическая метеорология». Служба погоды в России. Всемирная служба погоды.	2	1
	Самостоятельная работа Составление сообщений по темам: -Всемирная служба погоды; -История развития синоптической метеорологии; -Использование прогнозов погоды в различных отраслях экономики.	10	
Тема 3.1. Карты погоды	Содержание учебного материала Виды карт погоды. Бланки синоптических карт, индексация станций.	6	2
	Схема нанесения метеорологических данных наблюдений на приземную карту погоды.		2
	Изобарические поверхности и изобары. Основные формы барического рельефа. Правила проведения изобар.		2
	Метод барической топографии. Составление и обработка карт абсолютной и относительной барической топографии (АТ, ОТ).		2
	Практические занятия	24	

	Нанесение данных метеосводок на бланк приземной карты погоды. Проведение изобар на приземной карте погоды. Подъем карт. Нанесение данных аэрологических телеграмм на бланк карты барической топографии Проведение изогипс и изотерм на картах барической топографии		
	Самостоятельная работа Отработка нанесения метеорологических и аэрологических данных на синоптическую карту. Составление приземной карты погоды. Составление карты барической топографии по индивидуальным заданиям.	12	
Тема 3.2. Воздушные массы и атмосферные фронты	Содержание учебного материала Воздушные массы, их термодинамическая и географическая классификация.	14	2
	Признаки устойчивых и неустойчивых воздушных масс. Трансформация воздушных масс.		2
	Атмосферные фронты, причины их образования. Классификация атмосферных фронтов. Фронтальные зоны.		2
	Пространственная структура фронта. Фронт в поле давления, в поле ветра, барических тенденций и температуры. Теплый фронт.		2
	Холодный фронт первого и второго рода. Фронты окклюзии.		2
	Облачные системы и явления погоды, связанные с атмосферными фронтами. Признаки распознавания атмосферных фронтов на картах погоды.		2
	Перемещение и эволюция фронтов. Понятие о струйных течениях		2
	Контрольная работа по теме «Воздушные массы и атмосферные фронты»		
	Практическое занятие Анализ воздушных масс и проведение атмосферных фронтов на картах погоды	8	

	Самостоятельная работа Самостоятельная подборка и проработка материала по теме «Общая циркуляция атмосферы и факторы, ее обуславливающие». Составление конспекта по теме «Географическая классификация воздушных масс». Составление сравнительной таблицы. Подготовка сообщения по теме «Классификация струйных течений». Подготовка реферата по теме «Тропические муссоны».	12	
Тема 3.3. Циклоны и антициклоны	Содержание учебного материала Причины изменения атмосферного давления. Образование циклонов. Основные стадии развития циклонов. Циклоническая серия Регенерация циклонов. Погода в различных частях циклонов. Возникновение антициклонов. Основные стадии их развития. Погода в различных частях антициклонов. Пути перемещения циклонов. Тропические циклоны.	18	2
	Практические занятия Анализ барических образований с помощью приземных карт и карт барической топографии. Анализ характера погоды в разных частях циклонов и антициклонов	8	
	Контрольная работа по теме «Циклоны и антициклоны»		
	Самостоятельная работа Подготовка презентации по темам «Тропические циклоны», «Атмосферные фронты.» «Циклоны и антициклоны». Составление сообщения по теме «Тайфуны». Подготовка реферата по теме: «Роль циклонов и антициклонов в прогнозировании погоды». Заполнение сравнительной таблицы	4	
Тема 3.4. Анализ и прогноз атмосферных процессов	Содержание учебного материала Аэрологическая диаграмма и ее использование для анализа атмосферных процессов.	16	2

	Практические занятия Построение и анализ аэрологической диаграммы Построение и анализ вертикального разреза атмосферы Прогноз возникновения, эволюции и перемещения барических образований и атмосферных фронтов	14	
	Самостоятельная работа Построение и анализ аэрологической диаграммы по индивидуальному заданию.	10	
Тема 3.5. Понятие о прогнозе погоды	Содержание учебного материала Понятие о прогнозе погоды отдельных метеорологических величин и явлений. Использование данных метеорологических ИСЗ и метеорологических радиолокаторов (МРЛ) для прогноза погоды.	16	2
	Практические занятия Составление прогноза погоды для отдельного пункта, района	10	
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений по темам : - Оборудование метеорологических ИСЗ, получение информации ИСЗ, ее виды и использование в различных отраслях экономики; - Географическая информационная система МЕТЕО (ГИС МЕТЕО) - система обработки и представления аэросиноптической информации; - Анализ оправдываемости прогнозов погоды.	12	
Всего		485	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу);
- 3.-продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метеорология».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Метеорология»;
- бланковый материал;
- исходные материалы и методические указания по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Ростов н/Д.: Феникс, 2005.- 331с.
2. Атлас облаков. - С.Пб.: Гидрометеиздат, 2006. - 248с.
3. Научно-прикладной справочник по климату, выпуск 27. — Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2001. - 597с.
4. Гуральник И.И., Дубинский Г.Л., Ларин В.В., Мамиконова С.В. Метеорология - Л.: Гидрометеиздат, 1982. - 440с.
5. Гуральник И.И., Мамиконова С.В., Ларин В.В. Сборник задач и упражнений по метеорологии. - Л.: Гидрометеиздат, 1983. - 192 с.
6. Научно-прикладной справочник по климату, выпуск 13 — Л.; Гидрометеиздат, 1990. -724с.

7. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. - М.: Изд-во МГУ, 1994. - 491с.
8. РД 52.27.724-2009 Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. – Обнинск: ИГ СОЦИН, 2009.
9. РД 52.27.723-2009 Базовые требования к технологии подготовки краткосрочных прогнозов погоды. – Обнинск: ИГ СОЦИН, 2009.
10. Воробьев В. И. Основные понятия синоптической метеорологии. – С.Пб.: РГГМУ, 2003.
11. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология. - Л.: Гидрометеиздат, 1991.
12. Наставление по службе прогнозов, разд. 2, ч. 3,4,5 - Л.: Гидрометеиздат, 1978.
13. Наставление по службе прогнозов, разд. 2, ч. 1,2 - Л.: Гидрометеиздат, 1974.
14. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, ч. 1,2. - Л.: Гидрометеиздат, 1986.
15. Дополнения и изменения к наставлениям по службе прогнозов, разд.2, ч. 1,2. - М.: Гидрометеиздат, 1978.
16. Зверев А.С. Практикум по синоптической метеорологии. - Л.: Гидрометеиздат, 1983.
17. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации России (НМО ГА-95), - М.: Росгидромет, 1995.
18. Сборник авиационных метеорологических кодов. - СПб.: Гидрометеиздат, 1994.
19. Код для оперативной передачи данных приземных гидрометеорологических наблюдений с сети станций Госкомгидромета, расположенных на суше, КН-01. - Л.: Гидрометеиздат, 1989 (с изменениями и дополнениями).
20. Сборник аэрологических кодов. - Л.: Гидрометеиздат, 1994.

Дополнительные источники:

1. Исаев С.И. Полярные сияния. - М.: Изд-во книжное, 1980.
2. Бедрицкий Е.П., Борисенков Е.П. Очерки по истории гидрометеорологической службы России. – С.П.: Гидрометеиздат, 1997.
3. Ежемесячный журнал « Метеорология и гидрология » - М.: Изд-во « Метеорология и гидрология».
4. Бюллетень Всемирной Метеорологической Организации.
5. Практические рекомендации по анализу атмосферных фронтов с помощью системы Лассо. - СПб.: Гидрометеиздат, 1999.
6. Тараканов Г.Г., Русин И.Н. Учебное пособие. Сверхкраткосрочные прогнозы погоды – Санкт-Петербург, 1996.
7. Руководство по использованию спутниковых данных в анализе и прогнозе погоды под редакцией Н.Ф. Вельтищева., И.П. Ветлова. - Л.: Гидрометиздат, 1982.
8. Гарбух С., Гершен В. Космические системы дистанционного зондирования Земли. – Москва, 1997.

9. Волынцева О.И., Смирнова А.А. Анализ и прогноз погоды с помощью ГИС Метео – Москва, 2005.
10. Справочник потребителя спутниковой информации. Под ред. В.В. Асмуса, О.Е. Милехина. – СПб.: Гидрометеиздат, 2005.
11. Ежемесячный журнал «Метеорология и гидрология» - М.: Изд-во «Метеорология и гидрология».
12. Бюллетень Всемирной Метеорологической Организации (ВМО).

Интернет-ресурсы:

1. http://www.wmo.int/pages/index_ru.html - Всемирная Метеорологическая Организация;
2. <http://meteoinfo.ru/> - Гидрометцентр России;
3. <http://www.meteo.ru/> - ГУ «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных»;
4. <http://www.cao-rhms.ru/> - Центральная аэрологическая обсерватория;
5. <http://meteoweb.ru/> - Интернет-журнал;
6. <http://gismeteo.ru/> - прогноз погоды от Гидрометцентра;
7. <http://planet.iitp.ru/planeta.html> - ГУ «Научно-исследовательский Центр космической гидрометеорологии «Планета»;
8. <http://meteoclub.ru/> - форум о погоде и природе;
9. <http://meteo-geofak.narod.ru/> - Географический факультет МГУ;
10. <http://www.zondr.ru/> - ФГУП «Гидрометпоставка»;
11. <http://www.ometeo.ru/> - сайт «Метеорология»;
12. <http://elibrary.ru> - научная электронная библиотека;
13. <http://www.rshu.ru/> - Российский государственный гидрометеорологический университет.
14. <http://www.meteorf.ru/> - Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет);
15. <http://meteoinfo.ru/> - Гидрометеорологический научно-исследовательский Центр РФ (Гидрометцентр России);
16. <http://planet.rssi.ru/> - ГУ «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии Планета»;
17. <http://www.roscosmos.ru/> - Федеральное космическое агентство (Роскосмос);
18. <http://www.mgo.rssi.ru/> - ГУ "Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова" (ГУ "ГГО");
19. <http://cxm.obninsk.org/> - ГУ "Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии (ГУ "ВНИИСХМ");
20. <http://www.typhoon.obninsk.ru/> - Научно-производственное объединение "Тайфун" (НПО "Тайфун");
21. <http://www.scanex.ru/> - Инженерно-технологический центр «СканЭкс» (ИТЦ СканЭкс);
22. <http://arc.iki.rssi.ru/> - Институт космических исследований (ИКИ РАН);
23. <http://www.igce.comcor.ru/> - Институт глобального климата и экологии федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и российской академии наук (ИГКЭ).

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 ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинаров, практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
анализ причин изменения метеорологических параметров в пространстве и времени;	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы, контрольная работа, экзамен;
вычисление величины потоков лучистой энергии и максимальной высоты Солнца в истинный полдень;	экспертное оценивание выполнения практических занятий, контрольная работа, экзамен;
построение и анализ графиков термоизоплет, суточного и годового хода температуры поверхности почвы и водоемов;	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы;
построение кривой стратификации, вычисление вертикальных градиентов температуры воздуха и определение состояния атмосферы, вычисление и определение графически уровня конвекции.	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы, контрольная работа, экзамен;
вычисление характеристик влажности воздуха и величины испарения, анализ графиков зависимости давления насыщенного водяного пара от температуры и графиков годового хода испарения;	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы, контрольная работа, экзамен;
построение кривой состояния, определение стратификации атмосферы, формы, вида и разновидности облаков по Атласу облаков, расчет высоты уровня конденсации;	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы, контрольная работа, экзамен;
вычисление плотности снега и запаса воды в снежном покрове, построение и анализ графиков годового хода осадков;	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы, контрольная работа, экзамен;
перевод атмосферного давления из мм.рт.ст. в гПа, вычисление и анализ барической ступени, вертикального и горизонтального барических	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной

градиентов, графическое изображение барического поля и вектора барического градиента в различных участках барического поля;	работы, контрольная работа, экзамен;
изображение схемы действия сил и линий тока при прямолинейных изобарах, в циклоне и антициклоне, решение задач на вычисление сил, действующих на частицу в барическом поле и скорости геострофического ветра;	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы, контрольная работа, экзамен;
решение задач на вычисление угла рефракции, продолжительности сумерек, скорости распространения звука в атмосфере, угла преломления звуковых лучей в атмосфере, проводимости атмосферного воздуха, величины электрического поля атмосферы, электрических зарядов облаков и осадков.	экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы, контрольная работа, экзамен.
нанесение данных метеорологических и аэрологических наблюдений на бланки синоптических карт;	Практические работы, экспертная оценка индивидуального домашнего задания.
проведение изобар и изогипс;	Практические работы, домашние работы
определение типа воздушной массы и местоположения атмосферных фронтов на синоптических картах;	Практические работы, домашние работы, контрольная работа, зачет.
анализ барического поля по синоптической карте и определение стадии развития циклонов и антициклонов;	Практические работы, домашние работы, контрольная работа, зачет.
построение и анализ графиков хода метеовеличин на бланке аэрологической диаграммы;	Практические работы, домашние работы, экспертная оценка индивидуального домашнего задания, зачет.
прогноз перемещения и эволюции барических центров и атмосферных фронтов;	Практические работы, домашние работы, зачет.
составление простейших прогнозов погоды.	Практические работы, домашние работы, экспертная оценка индивидуального домашнего задания, зачет.
Знания:	
физическая сущность процессов и явлений в атмосфере;	тестирование, контрольная работа, экзамен;
метеорологические параметры и единицы их	тестирование, контрольная работа,

измерения;	экзамен;
законы и причины изменений метеорологических величин в пространстве и времени;	тестирование, контрольная работа, экзамен;
принципы классификации климатов;	тестирование, контрольная работа, экзамен;
состав и строение атмосферы.	тестирование, контрольная работа, экзамен;
предмет и метод синоптической метеорологии, ее история и современное состояние;	Семинарское занятие, домашняя работа зачет.
понятие погоды, связь понятий погоды и климата;	Семинарское занятие, домашняя работа, зачет.
организация службы погоды в России и за рубежом;	Семинарское занятие, домашняя работа, зачет.
виды карт погоды и принцип индексации станций на бланках синоптических карт;	Семинарское занятие, домашняя работа, тестирование, зачет.
схемы нанесения данных наблюдений на приземную и высотные карты погоды;	Семинарские занятия, домашняя работа, практические работы, зачет.
правила проведения изобар и изогипс;	Семинарские занятия, практические работы, домашние работы, тестирование, зачет.
типы и характеристики воздушных масс и атмосферных фронтов;	Семинарские занятия, домашняя работа, контрольная работа, зачет.
системы облаков, характерные признаки, причины перемещения и эволюции атмосферных фронтов;	
причины изменения атмосферного давления;	Семинарское занятие, домашняя работа, зачет.
условия возникновения, стадии развития, характер погоды и причины регенерации циклонов;	Семинарское занятие, домашняя работа, контрольная работа, зачет.
условия возникновения, стадии развития, характер погоды в различных частях антициклона;	Семинарское занятие, домашняя работа, контрольная работа, зачет.
правила построения и анализа графиков на бланке аэрологической диаграммы;	Семинарское занятие, практическая работа, домашняя работа, зачет.

принципы построения и анализа пространственного вертикального разреза атмосферы;	Семинарское занятие, практическая работа, домашняя работа, зачет.
принципы и последовательность синоптического анализа;	Семинарское занятие, практическая работа, домашняя работа, зачет.
принципы прогнозов перемещения воздушных масс, атмосферных фронтов, барических образований;	Семинарское занятие, практическая работа, домашняя работа, зачет.
терминология и принципы прогнозирования погоды отдельных метеорологических величин для конкретного пункта;	Семинарское занятие, практическая работа, домашняя работа, зачет.

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.