ФАНО России
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт географии РАН

УТВЕРЖДАЮ

_____

Директор Института географии РАН

Чл.-корр. РАН Соломина О.Н

«08» декабря 2015г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по реализации блока **Б2.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

реализуемой в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле

Направленности (профили): 25.00.30 Метеорология, климатология, агрометеорология.

Москва,

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в аспирантуре ИГ РАН, осваивающих блок Б2.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**.**

2. Фонд оценочных средств включает в себя критерии оценивания уровня сформированности компетенций, контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации аспирантов в форме вопросов и заданий для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы аспирантов; вопросов для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз; тестовых заданий.

3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой реализации блока Б2.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА.

4. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы

в рамках направления подготовки:

Шифр профиля	Профиль	Профессиональные компетенции	ПК
25.00.30	Метеорология, климатология и агрометеорология	Владение концептуальными основами и методами решения актуальных проблем метеорологии, климатологии и агрометеорологии на глобальном и региональном уровнях и готовность применения	ПК-1
		Способность уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность, выделять и решать основные элементы метеорологических, климатологических и агрометеорологических проблем	ПК-2
		Готовность к решению практических задач в области метеорологии, климатологии и агрометеорологии на основе фундаментальных знаний и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками о путях и методах решения климатологических и агрометеорологических проблем	ПК-3
		Способность формулировать проблемы, задачи и методы метеорологического, климатологического и агрометеорологического исследования, получать новые достоверные факты на основе математического моделирования	ПК-4
		Способность выполнять сбор, обработку, преобразование и хранение научной информации метеорологического, климатологического и преобразование и хранение научной информации метеорологического, климатологического и агрометеорологического	ПК-5

По результатам освоения основной образовательной программы по профилю подготовки 25.00.30 "Метеорология, климатология и агрометеорология" направления подготовки 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ выпускник аспирантуры должен:

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- методы научно-исследовательской деятельности

- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
- требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
- основные проблемы и методы метеорологии и климатологии;
- ориентироваться в методах решения проблем природопользования и охраны окружающей среды
- основные разделы и иметь целостное представление о метеорологии, климатологии и агрометеорологии, методах решения метеорологических, климатологических и агрометеорологических задач, способах использования знаний при решении профессиональных задач в данной области
- основы решения прикладных проблем, связанных с изменениями климата и экстремальными погодно-климатическими явлениями, и выбора методов их решения
- ориентироваться в методах решения метеорологических, климатологических и агрометеорологических проблем
- методы диагностики и моделирования изменений климата и окружающей среды
- современные теоретические концепции, проблемы и перспективы развития метеорологии, климатологии, агрометеорологии, их истории и методологии
- современные представления о закономерностях физических процессов, протекающих в атмосфере, и их взаимодействия с земной (морской) поверхностью и биосферой
- современные представления о закономерностях физических процессов, связанных с формированием экстремальных погодно-климатических явлений

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
- осуществлять личностной выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
- курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
- обобщать и критически анализировать научно-техническую информацию в области метеорологических, климатологических и агрометеорологических проблем и методов
- обобщать и критически анализировать научно-техническую информацию в области методов решения метеорологических, климатологических и агрометеорологических задач, соответствующие нормативно-правовые документы
- самостоятельно выявлять и анализировать основные метеорологические, климатологические и агрометеорологическиие проблемы и методы их решения, оценивать степень воздействия изменений климата на окружающую среду
- оценивать риски формирования экстремальных погодно-климатических явлений в условиях меняющегося климата;
- выбирать пути решения прикладных метеорологических, климатологических и агрометеорологических задач проблем, связанных с изменениями климата и экстремальными погодно-климатическими явлениями и методы их решения; анализировать эффективность их решения на различных территориальных уровнях
- применять методы диагностики и моделирования изменений климата для оценки современных тенденций и разработки возможных сценариев будущих изменений климата
- обобщать и критически анализировать гидрометеорологическую информацию с применением аппарата статистического анализа и математического моделирования в задачах в области метеорологических, климатологических и агрометеорологических проблем
- выполнять сбор, обработку, эмпирических и модельных данных из архивов гидрометеорологической информации для профессиональных целей

владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских и международных исследовательских коллективах
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
- навыками сбора и анализа информации, необходимой для анализа изменений климата и экстремальных погодно-климатических явлений и выбора методов решения задач по выявлению их последствий для общества и окружающей среды
- навыками критической оценки различных путей решения проблем, связанных с изменениями климата и экстремальными погодно-климатических явлениями и их последствиями для общества и окружающей среды, и методов их решения
- навыками применения аппарата статистического анализа и моделирования изменений климата для оценки современных тенденций и анализа причин формирования экстремальных явлений и их последствий

– информационными методами анализа метеорологических данных, навыками использования архивов гидрометеорологической информации для профессиональных целей
– умением обрабатывать и визуализировать метеорологические данные и результаты статистического анализа и математического моделирования
– навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения конкретной проблемы, выбора варианта решения

Карта компетенций и критерии оценивания уровня сформированности компетенций приведены в Приложении 1 к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 Науки о земле, направленность (профиль) подготовки 25.00.30 – Метеорология, климатология и агрометеорология.

5. Оценочные средства

Приложение 1.

Критерии оценки отзыва руководителя

№ пп	Критерии	Показатель
1.	Наличие проработанного плана практики у аспиранта	
2.	Степень выполнения плана практики	
3.	Соответствие тематики практики направлению научных исследований	
4.	Научный уровень собранного материала	

Показатели:

0 баллов - полное отсутствие критерия;
1 балл - частично выполнение критерия;
2 балла - полное выполнение критерия;

Приложение 2.

Критерии оценки аналитического обзора научной литературы по итогам практики

№ пп	Критерии	Показатель
1.	Полнота проработки материала	
2.	Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий	
3.	Использование в обзоре материала публикаций с новейшими научными достижениями	
4.	Качество изложения материала	
5.	Обоснованность собственных	

Показатели:

0 баллов - полное отсутствие критерия;
1 балл - частично выполнение критерия;
2 балла - полное выполнение критерия;

Приложение 3.

Критерии оценки презентации отчета о практике и его защиты

№ пп	Критерии	Показатель
1	Логика изложения материала (последовательность выполненных работ, их оценка, обоснование оценки, выполнение плана)	
2.	Профессиональная грамотность речи во время презентации, владение нормами русского литературного языка и функциональными стилями деловой речи	
3.	Способность демонстрировать личную и профессиональную культуру, духовно-нравственные убеждения	
4.	Умение ставить и решать коммуникативные задачи в процессе профессионального общения	
5.	Качество подготовленной презентации как инструмента представления информации	
6.	Время презентации на 5-6 минут, объем - презентации 10-12 слайдов	

Показатели:
0 баллов - полное отсутствие критерия;
1 балл - частично выполнение критерия;
2 балла - полное выполнение критерия.

Приложение 4

Структура отчета по итогам практики

1. ВВЕДЕНИЕ. Указание сроков практики. Краткое описание видов выполненных работ.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. Описание каждого вида задания по индивидуальному плану работы. Анализ его выполнения (что получилось, что требует доработки). Ссылки на информационные источники, которые были использованы в процессе выполнения заданий.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Самооценка сформированности умений и навыков в процессе прохождения практики, возможных сложностей, которые пришлось преодолевать, формирование путей личностно-профессионального развития. Предложения по организации и содержания практики.

Показатели: 0 баллов - требования к структуре полностью не выполнены;1 балл - требования к структуре частично выполнены;2 балла - требования к структуре полностью выполнены.

Приложение 5.

Критерии оценки работы аспиранта на исследовательской практике

№	Критерии	Показатель
1.	Работа с фондовой литературой	
2.	Выполнение заданий в рамках практики (согласно индивидуальному плану прохождения практики)	
3.	Составление и представление отчета по индивидуальному плану	
4.	Презентация отчета о практике и его публичная защита	
5.	Наличие отчетных документов о прохождении практики: - Отчет аспиранта о прохождении им практики. - Презентация результатов прохождения практики. - Отзыв руководителя практики с рекомендательной оценкой работы практиканта.	

Зачет выставляется комиссией (руководители практики, кураторы, преподаватели).

Показатели:

0 баллов - полное отсутствие критерия;

1 балл - частично выполнение критерия;

2 балла - полное выполнение критерия.

6. Учебно-методическое обеспечение модуля

Литература для профиля 25.00.30. Метеорология, климатология, агрометеорология

Основная

1. *Бримблкумб П.* Состав и химия атмосферы. – М.: Мир. 1988.
2. *Володин Е.М.* Математическое моделирование общей циркуляции атмосферы. Курс лекций. – М.: ИВМ РАН, 2007.
3. *Гилл А.* Динамика атмосферы и океана. – М.: Мир, 1986.
4. *Говердовский В.Ф* .Космическая метеорология. Ч. I. Спутниковая метеорология. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2009.
5. *Грингоф И.Г., Попова В.В, Страшный В.Н.* Агрометеорология. – Л., Гидрометеоиздат, 1987. –311 с.
6. *Гущина Д.Ю.* Синоптическая метеорология. Атмосферные фронты. Анализ метеорологических полей. Учебное пособие. – М.: Геогр. ф-т МГУ, 2013.
7. *Зилитинкевич С.С.* Атмосферная турбулентность и планетарные пограничные слои. – М.: Физматлит, 2013. –243 с.
8. *Золотокрылин А.Н.* Климатическое опустынивание. М.: Наука. 2003. 245с.
9. *Исаев А.А.* Экологическая климатология. – М.: Научный Мир, 2003. –472 с.
10. *Кислов А.В.* Климатология. Учебник. 2-е изд. – М.: Академия, 2014. –352 с.
11. *Кислов А.В.* Климат в прошлом, настоящем и будущем. М., «Наука/Интерпериодика», 2001, 352 с.
12. *Кренке А.Н., Золотокрылин А.Н., Виноградова В.В*. Районирование Севера России: новые подходы: колл. монография.- М.: Изд-во РАГС, 2010,176 с

13. *Кренке А.Н., Чернавская М.М., Браздил Р.* и др. Изменчивость климата Европы в историческом прошлом / М.: Наука. 1995. 224 с.
14. Климат России / Ред. Н.В. Кобышева. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2001. –656 с.
15. Климатическая доктрина Российской Федерации. 17 декабря 2009 г., No 861-рп.5
16. *Кобышева Н.В. и др.* Климат России. С.П., Гидрометеоиздат, 2001, 656 с.
17. *Лиоу К.Н.* Основы радиационных процессов в атмосфере. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984. –376 с.
18. *Матвеев Л. Т.* Физическая метеорология. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984.
19. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. – СПб.:, Гидрометеоиздат, 2012.
20. *Павлов Н.Ф.* Аэрология, радиометеорология и техника безопасности. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980.
21. *Пальмен Э., Ньютон Ч.* Циркуляционные системы атмосферы. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973.
22. *Суркова Г.В.* Химия атмосферы /Учебное пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002. – 210 с.
23. Тепловой баланс земной поверхности / Под ред. М.И. Будыко. Л.:Гидрометеоиздат.1956.
24. *Тимофеев Ю.М., А.В. Васильев.* Теоретические основы атмосферной оптики. – СПб.: Наука, 2003. –474 с.
25. *Шмакин А.*Б. Сезонная организация регионального тепловлагообмена суши с атмосферой. «Известия РАН, серия географическая», 2006, №5, 22-29.
26. *Шмакин А.*Б., Попова В.В., Турков Д.В. Взаимосвязь параметров климата и снежного покрова в Северной Евразии. «Изменения окружающей среды и климата. Том III. Часть II. Природные процессы в полярных областях земли», М., ИГ РАН, 2008. С. 40-52.
27. *Шульгин И.А.* Лучистая энергия и энергетический баланс растений. – М.: Альтекс, 2004.
28. Эколого-географические последствия глобального потепления климата XXI века на Восточно-Европейской равнине и в Западной Сибири. Ред. Н.С. Касимов и А.В. Кислов. – М.: МАКС Пресс, 2011. –496 с.
29. Энциклопедия климатических ресурсов Российской Федерации / Под ред. Н.В.Кобышевой. СПб.: Гидрометеоиздат. 2006.
30. *Holton J.* An Introduction to Dynamic Meteorology. Academic Press, 2004. –535p.
31. *Randall* D. Introduction to Atmosphering Modelling, Colorado State University, 2005, 339 p.
32. *Wallace J.M., Hobbs P.V.* Atmospheric Science. Second Edition. Amsterdam. Elsevier. 2005. 484p.

Дополнительная

33. *Гардинер К.В*. Стохастические методы в естественных науках. М.: Мир, 1986. 526 с.
34. *Голицын Г.С.* Белый шум как основа объяснения многих статистических закономерностей в природе. В кн.: Динамика природных явлений. М., Физматлит, 2004, с.300-315.
35. *Рытов С.М*. Введение в статистическую радиофизику. Часть 1. Случайные процессы. М., «Наука», 1976, 496 с
36. *Рожков В.А*. Теория вероятностей случайных событий, величин и функций с гидрометеорологическими примерами. СПб., «Прогресс-Погода», 1996, 557 с.
37. *Climate Change 2013:* The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change. /T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, et al. (eds.). — Cambridge, Camb. University Press, 2013, 2535 p.

Электронные ресурсы:

1. Электронный каталог Библиотеки по естественным наукам Российской Академии Наук БЭН РАН http://www.benran.ru

2. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: http://elibrary.ru.
3. Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: http://www.scopus.com/.
4. Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Режим доступа: https://login.webofknowledge.com/
5. Wiley Online Library: https://onlinelibrary.wiley.com
6. Elsevier library: https://www.elsevier.com
7. Гидрометцентр: https://meteoinfo.ru/
8. Intergovernmental panel of Climate Change: http://www.ipcc.ch
9. http://www.ipcc2017.com
10. Нац. управление океанических и атмосферных исследований: https://www.esrl.noaa.gov
11. World Climate research programme: https://www.wcrp-climate.org
12. NASA GISS: https://data.giss.nasa.gov/gistemp/
13. Hadley Center: https://www.metoffice.gov.uk
14. Climatic research unit: http://www.cru.uea.ac.uk
15. Отделение по глобальным изменениям климата - https://climate.nasa.gov
16. Nature Climate change: https://www.nature.com/nclimate/
17. Journal of climate: https://journals.ametsoc.org/toc/clim/current
18. www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ;
19. http://www.informika.ru/ - официальное название Центра информатизации Министерства общего и профессионального образования России. Самая обширная информационная система в области высшего образования. Представлена официальная информация Министерства образования России, сведения о конференциях, семинарах, выставках и т.д.
20. www.biblioclub.ru Университетская библиотека онлайн - издания по основным изучаемым дисциплинам, содержит учебники, учебные пособия, монографии, конспекты лекций, тесты, тренажеры, образовательные мультимедиа, схемы, презентации, репродукции и карты.
21. Univertv.ru Открытый образовательный портал с видеозаписями лекций ведущих российских и зарубежных вузов, учебными материалами и документальными фильмами.
22. http://diss.rsl.ru Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

Источники по открытым профессиональным базам данным:

1. Данные по температуре, MetOffice: https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/temperature/
2. Данные по океану: http://icoads.noaa.gov
3. Данные по температуре, Gistemp: https://data.giss.nasa.gov/gistemp/
4. https://www.metoffice.gov.uk/hadobs/hadisst/
5. Реанализы NOAA: https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/
6. Реанализы ECMWF: https://www.ecmwf.int/en/research/climate-reanalysis
7. Реанализы JRA: http://jra.kishou.go.jp
8. ВНИИГМИ-МЦД: meteo.ru/data

Источники по открытым средствам статистической обработки и визуализации данных:

1. Python programming: https://www.python.org
2. R programming: https://www.r-project.org/
3. Matlab Simulink: https://www.mathworks.com/
4. CDO: https://code.mpimet.mpg.de/projects/cdo/
5. Ferret: ferret.pmel.noaa.gov/Ferret/
6. Grads: cola.gmu.edu/grads/
7. Panoply: https://www.giss.nasa.gov/tools/panoply/
8. Google Earth Engine: https://explorer.earthengine.google.com/
9.

Материально-техническое обеспечение для профиля 25.00.30. «Метеорология, климатология, агрометеорология».

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний аспирантов:
При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее мультимедиа проектор, ноутбуки, сканеры и т.д.:
1) ноутбуки Lenovo IdeaPad 11.6”, Lenovo X230 ThinkPad Tablet, Sony Vaio 15,5”, ASUS EEE PC 1025EE 2) мультимедийный проектор NEC Projector NP50G, NEC NP41 3) сканеры Epson 4) копировальный аппарат Canon 5) лазерный принтер Ricoh SP 212 Nw

Учебно-лабораторное оборудование:

Наименование испытаний и определяемых характеристик	Наименование испытательного оборудования (ИО), тип (марка), заводской (инвентарный) №	Изготовитель (страна, предприятие, фирма)	Основные технические характеристики
Измерение параметров почвы	Станция для измерения температуры и влажности почвы DAVIS 6345 OV	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	Станция позволяет измерять влажность листвы, влажность и температуру почвы. - Максимальное удаление от принимающего устройства 300м. - Рабочая температура: от -40°С до +65°С - Температура хранения: от -45°С до +70°С - Материал датчика: PVC пластик устойчивый к ультрафиолету

Измерение параметров воздуха	Станция погодная DAVIS 616EU WIRELESS VANTAGE PRO2 PLUS	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	- датчик ультрафиолетового излучения Davis 6490 - датчик солнечного излучения Davis 6450 Датчики позволяют измерять солнечную радиацию, индекс THSW, суммарное испарение, индекс и дозу ультрафиолетового излучения
Устройство для записи данных	Программное обеспечение WeatherLink и регистратор данных Davis 6510USB	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	- Регистратор данных Davis 6510USB - Кабель USB-A (ПК) и USB Mini-B (Data Logger) 2,4 метра - Программное обеспечение WeatherLink® на CD
Измерение скорости и направления ветра	Термоанемометр ультразвуковой USA	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	-IAAF-совместимый технологии 0-60m / с (116 узлов) - Скорость ветра - Прямое подключение к RS232 FinishLynx аппаратных средств -Коррозионностойкий дизайн - Поставляется с штативом, футляром, а также 60-м кабелем
Измерение осадков	Осадкомер с аэродинамическим конусом для метеостанций Vantage	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	Осадкомер для метеостанции

Вспомогательное оборудование для измерения метео-параметров	Модуль беспроводной Weatherlink Envoy 8x для передачи данных на ПК	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	- Регистрация данных - создание баз данных - Измерение атмосферного давления - - Измерение температуры и влажности воздуха внутри помещения - Возможность подключения датчика внешней температуры
Вспомогательное оборудование для измерения метео-параметров	Компьютерный интерфейс WeatherLink со стандартным регистратором данных 6510SER, 6510USB	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	-Контроллер WeatherLink - Кабель длиной 2,4 метра для подкл. к компьютеру -Пакет программ на 3-дюймовой дискете -Передача данных по каналу радиосвязи/сотовый телефон -Передача данных на расстояние до 11 км -Передача данных по телефонному каналу

Измерение метео-параметров	Блок внешних датчиков метеостанции Vantage Pro2 6322OV	США, Hayward. DAVIS INSTRUMENTS.	Консоль управления (Davis 6312EU) Интерфейс для ПК и ПО WeatherLink Датчик солнечной радиации для метеостанций Vantage Pro2,Davis 6450 Датчик ультрафиолетового излучения для метеостанций Vantage Pro2, Davis 6490 Платформа для монтажа датчиков, Davis 6673 Разборная тренога, Davis 7716 Штанга монтажная, Davis 7717 Нагреватель электрический для осадкомера, Davis 7720 Ретрансляторы Модуль Vantage Connect Консоли серии Vantage Pro 2 Модули серии Weather Envoy
Навигатор	Спутниковый приемник Garmin GPSmap 60Cx	США, Ulathe, Garmin Ltd.	-навигатор GPSMAP 60CSx с указанным набором карт -инструкция на русском языке -ремешок на запястье и клипса -диск Trip&WayPoint Manager -кабель USB