Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра экспериментальной физики атмосферы

Рабочая программа практики

Б2.В.04(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА, ЛОКАТОР)

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
«Метеорология, спутниковые и цифровые технологии»

Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная/Заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
Восканян К.Л.

Утверждено
Проректор по учебной работе
Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета метеорологического факультета
30.06.2023, протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экспериментальной физики атмосферы
05.06.2023, протокол № 12
Зав. кафедрой Восканян К.Л.

Автор-разработчик:
к.ф-м.н. Саенко А.Г.

Санкт-Петербург
2023

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2024/2025 учебный год без изменений для заочной формы обучения.

Протокол заседания кафедры Экспериментальной физики атмосферы от 29 мая 2024 № 12.

1. Цель и задачи прохождения учебной практики

Цель прохождения учебной практики сформировать профессиональную компетентность, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимых для понимания основных принципов построения и функционирования приборов для контактных и дистанционных методов зондирования окружающей среды, порядка проведения зондирования и обработки полученных материалов, методов калибровки метеорологической измерительной техники, порядка текущего обслуживания метеорологической информационно-измерительной техники, правил эксплуатации информационно-измерительных систем и необходимой техники безопасности при проведении работ.

Задачи:

1. Сформировать знание:
   - — методов сбора, обработки, интерпретации и анализа аэрологических и радиолокационных данных
   - — порядка установки, калибровки и поверки метеорологических приборов;
   - — основных принципов функционирования цифровой измерительной техники;
   - — современных методов и средств связи, используемых для передачи информации о состоянии окружающей среды;
   - — правил эксплуатации гидрометеорологического оборудования;
   - — методов контроля технического состояния и проведения технического обслуживания гидрометеорологических систем
2. Сформировать умение:
   - — проводить диагностику характеристик атмосферы используя оборудование для аэрологических и радиолокационных наблюдений, включая современные комплексы зондирования;
   - — обрабытывать и интерпретировать данные аэрологического и радиолокационного зондирования атмосферы;
   - — пользоваться эксплуатационной документацией;
   - — контролировать техническое состояние аппаратуры;
   - — правильно эксплуатировать гидрометеорологические системы.
   - — эксплуатировать современную измерительную технику
3. Сформировать владение:
   - — методами сбора, обработки и анализа данных аэрологического и радиолокационного зондирования, в том числе с использованием современных систем;
   - — навыками организации и обеспечения эксплуатации гидрометеорологических систем;
   - — методами контроля технического состояния оборудования.

2. Вид практики, способ и формы проведения практики

Вид практики – учебная практика.
Тип практики – эксплуатационная практика.
Способ проведения – стационарная.
Форма практики – дискретная.

3. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы, проводится в 6 семестре для освоения профессиональных компетенций.

Для прохождения учебной практики, обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: «Методы зондирования окружающей среды», «Специальные методы зондирования атмосферы, беспилотные летательные аппараты», «Основы функционирования метеорологической техники», «Основы аэрологии».

Учебная практика является базой для изучения дисциплин: «Обслуживание международной аэронавигации».

4. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование компетенций:
ПК-3

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3. Способен применять современные методы и средства мониторинга состояния атмосферы	ПК-3.1. Знает о различных методах и инструментах мониторинга состояния атмосферы, таких как спутниковые системы, наземные станции, дистанционное зондирование, а также о принципах их работы и применении	Знать: методы сбора, обработки, интерпретации и анализа аэрологических и радиолокационных данных; порядок установки, калибровки и поверки метеорологических приборов; основные принципы функционирования цифровой измерительной техники; современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды; правил эксплуатации гидрометеорологического оборудования; методов контроля технического состояния и проведения технического обслуживания гидрометеорологических систем
	ПК.-3.2. Умеет обрабатывать, дешифрировать и интерпретировать полученную метеорологическую информацию	Уметь: проводить диагностику характеристик атмосферы используя оборудование для аэрологических и радиолокационных наблюдений, включая современные комплексы зондирования; обрабытывать и интерпретировать данные аэрологического и радиолокационного зондирования атмосферы; пользоваться эксплуатационной документацией; контролировать техническое состояние аппаратуры; правильно эксплуатировать гидрометеорологические системы. эксплуатировать современную измерительную технику
	ПК-3.3. Владеет современными методами и средствами получения гидрометеорологической	Владеть: методами сбора, обработки и анализа данных аэрологического и радиолокационного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную	зондирования, в том числе с использованием современных систем навыками организации и обеспечения эксплуатации гидрометеорологических систем; методами контроля технического состояния оборудования

5. Структура и содержание учебной практики

5.1. Объем учебной практики

Объем учебной практики составляет: 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Таблица 2. Объем учебной практики по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Семестр	Итого	Курс	Итого
	6 семестр		4 курс	
Зачётные единицы	3	3	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	52	52	34	34
в том числе:	-	-		
— лекции	4	4	4	4
— занятия семинарского типа:	-	-	-	-
— практические занятия	-	-	-	-
— лабораторные занятия	48	48	30	30
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	55,84	55,84	73,84	73,84
в том числе:	-	-	-	-
— курсовая работа	-	-	-	-
— контрольная работа	-	-	-	-
Контроль:	0,16	0,16	0,16	0,16
Всего часов:	108	108	108	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

5.2. Структура учебной практики

Таблица 3. Структура учебной практики для очной формы обучения

№	Этап практики	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторные работы	СРС			
6 семестр							
1	Этап 1. Организация практики	1	2	2	Выполнение Индивидуального задания	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2	Этап 2. Подготовительный этап:	1	2	4	Дневник практики	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3	Этап 3. Основной этап:	2	42	30	Дневник практики График работ Отчет по практике	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4	Этап 4 Подготовка и сдача отчета по практике	0	2	19,84	Отчет по практике	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	Промежуточная аттестация – 0,16						
	Итого	4	48	55,84			
	Всего часов: 108						

Таблица 4. Структура учебной практики для заочной формы обучения

№	Этап практики	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторные работы	СРС			
4 курс							
1	Этап 1. Организация практики	1	2	2	Выполнение Индивидуального задания	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

№	Этап практики	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторные работы	СРС			
4 курс							
2	Этап 2. Подготовительный этап:	1	2	4	Дневник практики	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3	Этап 3. Основной этап:	2	24	48	Дневник практики График работ Отчет по практике	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4	Этап 4 Подготовка и сдача отчета по практике	0	2	19,84	Отчет по практике	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	Промежуточная аттестация – 0,16						
	Итого	4	30	73,84			
	Всего часов: 108						

5.3. Содержание учебной практики

Таблица 5. Содержание этапов практики

№	Наименование этапа практики	Содержание	Компетенция
1	Этап 1. Организация практики:	Составление календарного плана и графика участия практиканта в конкретных работах согласно Программе практики	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2	Этап 2. Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3	Этап 3. Основной этап:	3.1 Оптические методы ветровых наблюдений в атмосфере. 3.2 Радиоветровые наблюдения. 3.3 Системы комплексного температурно-ветрового зондирования атмосферы. 3.4 Специальные методы зондирования атмосферы. 3.5 Радиометеорологические методы зондирования атмосферы. 3.6 Некогерентные метеорологические радиолокационные станции. 3.7 Когерентные метеорологические радиолокационные станции. 3.8 Поляризационные параметры радиолокационных сигналов. 3.9 Автоматизированные системы метеорологических радиолокационных наблюдений.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4	Этап 4. Подготовка и сдача отчета по практике.	Подготовка и сдача отчета по практике.	ПК-3.1 ПК-3.2

№	Наименование этапа практики	Содержание	Компетенция
			ПК-3.3

5.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ этапа практики	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
1	Лабораторное занятие 1. Составление календарного плана и графика участия практиканта в конкретных работах согласно Программе практики	4	2
2	Лабораторное занятие 2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.	6	4
3	Лабораторное занятие 3. Оптические методы ветровых наблюдений в атмосфере Шаропилотные и радиозондовые оболочки, их подготовка к выпуску, газы для их наполнения. Аэрологические теодолиты, устройство и техническое обслуживание. Определение вертикальной скорости шара-пилота, шаропилотный комплект ШК-1. Проведение однопунктных и базисных шаропилотных наблюдений. Графический и аналитический метод обработки наблюдений. Код КН-03. Анализ ошибок измерений.	6	2
3	Лабораторное занятие 4. Радиоветровые наблюдения. Методы радиоветровых наблюдений. Принципы действия радиолокационных станций. Проведение и обработка радиоветровых наблюдений	7	3
3	Лабораторное занятие 5. Системы комплексного температурно-ветрового зондирования атмосферы. Устройство и принципы работы систем зондирования атмосферы АВК-1, РПМК-1, МАРЛ-А, Вектор-М, Полюс. Устройство и принципы работы радиозондов МРЗ-3А, МРЗ-3АК1, МРЗ-3МК, МРЗ-Н1, РЗМ-1, РЗМ-2, РЗМ-3, И-2012, РФ-95, АК2-01, АК2-02. Подготовка радиозонда и наземной станции к проведению зондирования. Проведение комплексного температурно-ветрового зондирования атмосферы. Методика обработки данных зондирования. Код КН-04.	10	4
3	Лабораторное занятие 6. Специальные методы зондирования атмосферы. Измерение длинноволновых потоков радиации в атмосфере. Измерение содержания озона в атмосфере. Актинометрические и озонометрические радиозонды.	6	2
3	Лабораторное занятие 7. Радиометеорологические методы зондирования атмосферы. Принципы получения радиометеорологической информации. Радиолокационная отражаемость облаков и осадков. Метеорологическая эффективность РЛС. Критерии опасных явлений погоды. Радиолокационные методы измерения осадков. Исследование грозовых процессов с помощью РЛС.	7	3
3	Лабораторное занятие 8. Некогерентные метеорологические радиолокационные станции. Принцип действия и устройство МРЛ-2, МРЛ-4, МРЛ-5,	10	4

	МРЛ-6. Получения радиометеорологической информации на неавтоматизированных МРЛ. Порядок обработки данных. Код RADOB. Применение радиолокационной информации в анализе погоды.		
3	Лабораторное занятие 9. Когерентные метеорологические радиолокационные станции Принципы работы когерентных метеорологических радиолокационных станций. Устройство ДМРЛ-С, ДМРЛ-10, Meteor 50, Meteor 500. Дополнительные характеристики получаемые когерентными радиолокаторами.	10	4
3	Лабораторное занятие 10. Поляризационные параметры радиолокационных сигналов Поляризация радиолокационных сигналов отраженных гидрометеорными частицами. Использование параметров поляризации радиоволн для анализа явлений погоды	8	4
3	Лабораторное занятие 11. Автоматизированные системы метеорологических радиолокационных наблюдений Устройство и принцип действия автоматических систем метеорологических радиолокационных наблюдений Метеоячейка, АКСОПРИ, АСУ-МРЛ.	8	4
4	Лабораторное занятие 12. Подготовка и сдача отчета по практике. Подготовка материала, построение графиков и обработка диаграмм, представление результатов расчетов и интерпретации данных измерений	21,84	19,84
	Всего:	103,84	55,84

Таблица 6. Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

№ этапа практики	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
1	Лабораторное занятие 1. Составление календарного плана и графика участия практиканта в конкретных работах согласно Программе практики	4	2
2	Лабораторное занятие 2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.	6	4
3	Лабораторное занятие 3. Оптические методы ветровых наблюдений в атмосфере Шаропилотные и радиозондовые оболочки, их подготовка к выпуску, газы для их наполнения. Аэрологические теодолиты, устройство и техническое обслуживание. Определение вертикальной скорости шара-пилота, шаропилотный комплект ШК-1. Проведение однопунктных и базисных шаропилотных наблюдений. Графический и аналитический метод обработки наблюдений. Код КН-03. Анализ ошибок измерений.	6	2
3	Лабораторное занятие 4. Радиоветровые наблюдения. Методы радиоветровых наблюдений. Принципы действия радиолокационных станций. Проведение и обработка радиоветровых наблюдений	7	6
3	Лабораторное занятие 5. Системы комплексного температурно-ветрового зондирования атмосферы. Устройство и принципы работы систем зондирования атмосферы АВК-1, РПМК-1, МАРЛ-А, Вектор-М, Полюс. Устройство и принципы работы радиозондов МРЗ-3А, МРЗ-	10	6

	3АК1, МРЗ-3МК, МРЗ-Н1, РЗМ-1, РЗМ-2, РЗМ-3, И-2012, РФ-95, АК2-01, АК2-02. Подготовка радиозонда и наземной станции к проведению зондирования. Проведение комплексного температурно-ветрового зондирования атмосферы. Методика обработки данных зондирования. Код КН-04.		
3	Лабораторное занятие 6. Специальные методы зондирования атмосферы. Измерение длинноволновых потоков радиации в атмосфере. Измерение содержания озона в атмосфере. Актинометрические и озонометрические радиозонды.	6	6
3	Лабораторное занятие 7. Радиометеорологические методы зондирования атмосферы. Принципы получения радиометеорологической информации. Радиолокационная отражаемость облаков и осадков. Метеорологическая эффективность РЛС. Критерии опасных явлений погоды. Радиолокационные методы измерения осадков. Исследование грозовых процессов с помощью РЛС.	7	6
3	Лабораторное занятие 8. Некогерентные метеорологические радиолокационные станции. Принцип действия и устройство МРЛ-2, МРЛ-4, МРЛ-5, МРЛ-6. Получения радиометеорологической информации на неавтоматизированных МРЛ. Порядок обработки данных. Код RADOB. Применение радиолокационной информации в анализе погоды.	10	6
3	Лабораторное занятие 9. Когерентные метеорологические радиолокационные станции Принципы работы когерентных метеорологических радиолокационных станций. Устройство ДМРЛ-С, ДМРЛ-10, Meteor 50, Meteor 500. Дополнительные характеристики получаемые когерентными радиолокаторами.	10	6
3	Лабораторное занятие 10. Поляризационные параметры радиолокационных сигналов Поляризация радиолокационных сигналов отраженных гидрометеорными частицами. Использование параметров поляризации радиоволн для анализа явлений погоды	8	6
3	Лабораторное занятие 11. Автоматизированные системы метеорологических радиолокационных наблюдений Устройство и принцип действия автоматических систем метеорологических радиолокационных наблюдений Метеоячейка, АКСОПРИ, АСУ-МРЛ.	8	6
4	Лабораторное занятие 12. Подготовка и сдача отчета по практике. Подготовка материала, построение графиков и обработка диаграмм, представление результатов расчетов и интерпретации данных измерений	21,84	19,84
	Всего:	103,84	73,84

6. Порядок проведения учебной практики

6.1. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в 6 семестре (согласно учебному плану) и предусматривает один способ проведения: стационарная. По усмотрению РГГМУ могут быть дополнительно введены и другие формы проведения учебной практики.

Учебная практика (эксплутационная практика, локатор) проходит на базе кафедры экспериментальной физики атмосферы (РГГМУ),

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест

прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

6.2. Организация проведения стационарной учебной практики

Руководитель практики от РГГМУ

Для руководства работой студентов во время практики назначаются Руководители практики из числа наиболее опытных преподавателей кафедры. Руководитель практики от РГГМУ:

- составляет рабочий график проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и составляет график выполнения работ;
- контролирует размещение студентов в местах проведения практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- контролирует усвоение студентами навыков работы на практике;
- принимает участие в организации отъезда студентов с места проведения практики;
- при прохождении практики на базе РГГМУ дает обучающемуся отзыв по результатам выполнения программы практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- проходят практику, в установленные учебным графиком сроки; – своевременно и полностью выполняют индивидуальные задания; – соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- в течение всего периода практики ведут дневник с указанием выполняемых в течение практики работ, полученных результатов и итогов их обработки;
- подготавливают отчет о прохождении практики в срок, установленный программой практики, и проходят промежуточную аттестацию по итогам прохождения практики.

7. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Б2.В.04(У) Учебная практика (эксплуатационная практика, локатор)» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=3705

В течение периода прохождения учебной практики студент обязан самостоятельно прорабатывать материал теоретических курсов, изложенных в предыдущих семестрах, необходимых для выполнения индивидуального задания (для чего рекомендуется использовать сделанные на занятиях конспекты и рекомендуемую литературу по курсам).

Для успешной работы во время практики все студенты, обеспечиваются:

- программой практики и отчетной документацией;
- рабочим местом, оборудованным ПК с неограниченным доступом в интернет;
- библиотечным фондом, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной учебной литературы; фондом дополнительной литературы, включающим официальные, справочно-библиографические и специализированные гидрометеорологические периодические издания;

– доступом к электронно-библиотечным системами;
– необходимыми базами данных.

Выполнение работы проходит при регулярных консультациях с руководителем практики.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам практики

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
− Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр	100
− Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля:	100
в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

8.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по этапам практики представлены в Фонде оценочных средств.

8.2. Промежуточная аттестация

Промежуточный контроль по результатам практики проходит в форме дифференцированного зачета.

При выставлении зачета учитываются:

1. содержание и качество оформления отчетных документов;
2. отзыв руководителя практики

8.3 Формы промежуточной аттестации (бально-рейтинговая система оценивания)

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Содержание и качество оформления отчетных документов	40
Отзыв руководителя практики	30
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	100

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 8. Балльная шкала итоговой оценки

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Жуков В.Ю., Кузнецов А.Д., Сероухова О.С. Интерпретация данных доплеровских метеорологических радиолокаторов. Учебное пособие. – СПб.: РГГМУ, 2018. – 119 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_17c393cf864348ff9e06116da58cbd84.pdf

2. Восканян К.Л., Екатериничева Н.К., Кузнецов А.Д., Саенко А.Г., Сероухова О.С., Симакина Т.Е. Практикум по аэрологическим методам зондирования окружающей среды: учебное пособие. – СПб.: РГГМУ, 2020. – 268 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_6eb55e5a140944a68730b156d3aa4e06.pdf

Дополнительная литература

1. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.4, ч.1.

2. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.4, ч.2.

3. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.4, ч.3.

4. Киселев В.Н, Кузнецов А.Д. Методы зондирования окружающей среды (атмосферы). // СПб.: РГГМУ, 2004, 428с. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504195606.pdf

5. Рудианов Г.В., Осипов Ю.Г., Саенко А.Г., Дядюра А.В. Устройство и эксплуатация радиопеленгационного метеорологического комплекса РПМК 1 // СПб.: РГГМУ, 2012, 168с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_67de195c6fd14a3e95512a85da344de7.pdf

6. Радиолокационные метеорологические наблюдения. Том I: Научно-методические основы / Под ред. А.С. Солонина // СПб.: Наука, 2010. 311 с.

7. Радиолокационные метеорологические наблюдения. Том II: Вопросы практического применения радиолокационной метеорологической информации / Под ред. А.С. Солонина // СПб.: Наука, 2010. 517 с.

8. Павлов Н.Ф. Аэрология, радиометеорология и техника безопасности. // Л.: Гидрометеоиздат, 1980, 432с. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-213155119.pdf

9. Зайцева Н.А. Аэрология. // Л.; Гидрометеоиздат, 1990, 221с.

10. Киселев В.Н., Мушенко П.М. Практикум по аэрологии и радиометеорологии // Изд. ЛПИ им.Калинина, 1986, 136с.

11. Осипов Ю.Г., Герасимова Н.В., Дядюра А.В. Устройство и принцип действия аэрологической информационно-измерительной системы «Улыбка». // СПб.: РГГМУ, 2009 – 60с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417150541.pdf

12. Метеорологические автоматизированные радиолокационные сети. // СПб.: Институт радарной метеорологии, Гидрометеоиздат, 2002, 331с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-090594.pdf

13. Автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы «Метеоячейка» / Под ред. Н.В. Бочарникова, А.С. Солонина // СПб.: Гидрометеоиздат, 2007. 236 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515154150.pdf

14. Руководство по производству наблюдений и применению информации с неавтоматизированных радиолокаторов МРЛ-1, МРЛ-2 и МРЛ-5. // Л.; Гидрометеоиздат, 1993, 359с.

15. Руководство по применению радиолокаторов МРЛ-4, МРЛ-5 и МРЛ-6 в системе градозащиты. // Л.; Гидрометеоиздат, 1980, 232с.

16. Довиак Р., Зрнич Д. Доплеровские радиолокаторы и метеорологические наблюдения. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 512 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-090573.pdf.

17. Осипов Ю.Г., Саенко А.Г. Руководство к лабораторным работам «Система зондирования «Радиопеленгационный метеорологический комплекс (РПМК-1) – МРЗ-3а»» //

СПб.: РГГМУ, 2012, 52с http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_788c0df961514e338b03006314fd3159.pdf

18. Владимиров, В.М. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009

9.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. Официальный сайт Всемирной метеорологической организации – URL:http://www.wmo.int/pages/index_ru.html
2. Сайт Главной геофизической обсерватории – URL: http://voeikovmgo.ru
3. Сайт Центральной аэрологической обсерватории – URL: http://www.cao-rhms.ru
4. Центральная аэрологическая обсерватория, данные ракетного зондирования атмосферы – URL : http://www.aerology.org/ru/rocket-measurements/blog
5. Метеорологическое оборудование фирмы Vaisala - URL: http://www.vaisala.ru
6. Текущие аэрологические данные в кодировке КН-04 и аэрологические диаграммы – URL: http://weather.uwyo.edu/upperair/europe.html
7. Данные аэрологического зондирования атмосферы – URL: http://flymeteo.org/menu/zond.php
8. МЕТЕОКЛУБ : независимое сообщество любителей метеорологии (Европа и Азия) – URL: http://meteoclub.ru/
9. Сайт гидрометцентра России. Данные радарных наблюдений – URL : http://meteoinfo.ru/radanim

9.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система windows 7

Пакет Microsoft Office

9.4 Профессиональные базы данных

база данных Web of Science

база данных Scopus

электронно-библиотечная система elibrary

9.5 Информационные справочные системы:

Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: http://elib.rshu.ru

Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: http://znanium.com

Научная электронная библиотека. Режим доступа: www.elibrary.ru/

10. Отчетные документы по практике

1. Перед началом работ, обучающийся получает

- при прохождении практики на базе РГГМУ – индивидуальное задание и график выполнения работ (Приложение 1);

2. На практике студент должен вести дневник, в который следует записывать выполненную работу. В него нужно заносить результаты выполненных работ, исходные данные для расчетов, расчеты, анализ полученных результатов и т.д. (Приложение 2);

3. Завершающим этапом работы является составление отчета по результатам учебной практики (эксплутационной практики, локатор) (Приложение 3). В отчете обучающийся систематизирует и обобщает выполненную работу.

4. Отзыв руководителя о работе в период выполнения учебной практики (Приложение 4);

Указанные документы сдаются на кафедру не менее чем за три дня до установленного срока аттестации по результатам практики.

Методические указания по заполнению отчетных документов.

На практике студент должен вести дневник, в который следует записывать выполненную работу. В него нужно заносить результаты выполненных экспериментальных работ, исходные данные для расчетов, результаты камеральной обработки данных, анализ полученных результатов и т. д.

После завершения практики студент должен получить отзыв руководителя практики.

Завершающим этапом работ студента является составление отчета по практике. В отчете он систематизирует и обобщает выполненную на практике работу.

Общие требования и параметры отчета:

- формат А4, в текстовом редакторе Word;
- тип шрифта: Times New Roman, размер шрифта 14;
- межстрочный интервал: полуторный;
- размеры полей: верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм.

11. Материально-техническое и информационное обеспечение практики.

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Учебные аудитории лаборатории МИИТ - оборудованные сспециализированной информационно-измерительной метеорологической техникой и измерительной аппаратурой, для проверки работоспособности, проведения регламентных работ, ремонтных работ, калибровке и настройке метеорологических измерительных приборов, в том числе:

– Система температурно-ветрового зондирования РПМК-1.
– Учебный макет системы зондирования Метеорит.
– Метеорологический радиолокатор МРЛ-5.
– Доплеровский метеорологический радиолокатор Meteor 50DX.
– Автоматизированный метеорологический радиолокационный комплекс «Метеоячейка».
– Учебный макет метеорологического радиолокатора МРЛ-2
– Измерительная электронная аппаратура – тестеры, генераторы, частотомеры, осциллографы, ампервольтомметры для проверки работоспособности, проведения

регламентных работ, ремонтных работ, калибровке и настройке метеорологических измерительных приборов.

Помещение для технического обслуживания и хранения информационно-измерительной техники – укомплектовано специализированной мебелью, оборудованием лаборатории МИИТ

Расходные материалы (оболочки для запуска радиозонда, баллоны с водородом, канцелярские принадлежности, бумага формата А4, картриджи, бланки для обработки данных).

12.Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

Приложение 1[1]

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Кафедра _____ Зав.кафедрой_____

_____ «____»_____20 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
(ЭКСПЛУТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА, ЛОКАТОР)

Студенту _____ **группы** _____
Факультет *Метеорологический*
Направление *05.03.05 – Прикладная гидрометеорология*
Профиль *Метеорология, спутниковые и цифровые технологии*
Уровень *бакалавриат*
Место прохождения практики _____
Сроки прохождения практики _____

Перечень заданий, подлежащих разработке, содержание и планируемые результаты

1. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.

Планируемые результаты:

Способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в соответствии с принципами социальной и правовой ответственности.

_____

2.

Планируемые результаты:

_____

3.

Планируемые результаты:

_____

Задание составлено _____ / _____ /
(*подпись руководителя)* *(ФИО руководителя*)

С заданием ознакомлен _____ / _____ /
(подпись студента) *(ФИО студента)*

Дата «___» _____ 202_ г.

[1] При прохождении практики на базе РГГМУ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ[2]

Срок практики с _____ по _____

№ п/п	Этапы практики *(указываются те этапы, которые перечисляются в программе практики)*	Примечание
1	Организация практики: Составление календарного плана и графика участия практиканта в конкретных работах согласно Программе практики	
2	Подготовительный этап: Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.	
3	Основной этап: 3.1 3.2 3.3 3.4	
4	Подготовка и сдача отчета по практике.	

Составлен _____ /_____/
(подпись руководителя практики от кафедры) *(ФИО руководителя)*

Согласован _____ /_____/
(подпись студента) *(ФИО студента)*

Дата «____» _____ 202__ г.

[2] Заполняется при прохождении практики на базе РГГМУ

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Студента _____

Факультет *метеорологический*

Группа _____

Направление *05.03.05 – Прикладная гидрометеорология*

Профиль *Метеорология, спутниковые и цифровые технологии*

Уровень *бакалавриат*

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики _____

Руководитель практики _____

СОДЕРЖАНИЕ
выполненных работ в течение практики

Даты	Содержание работ (краткое описание работ)	Оценка и подпись руководителя
	Организация практики: Составление календарного плана и графика участия практиканта в конкретных работах согласно Программе практики	
	Подготовительный этап: Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.	

Дневник составил _____

(подпись студента)

Руководитель практики _____

(подпись руководителя)

«__» _____ 202__ г.

Приложение 3

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Экспериментальной физики атмосферы

Направление подготовки 05.03.05 *Прикладная гидрометеорология*
(профиль «*Метеорология, спутниковые и цифровые технологии»*)

ОТЧЕТ
о прохождении учебной практики (эксплутационная практика, локатор)

в _____

Студента очной формы обучения
___ курса, группы _____
_____

Руководитель практики от Университета
_____
_____
(подпись)

Допущен (а) к защите_____

Оценка по практике_____

_____
(подпись, дата)

Содержание отчета на _____стр.

Приложение к отчету на _____стр.

Санкт-Петербург 202__

Приложение 4

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОТЗЫВ
О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ЭКСПЛУТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА, ЛОКАТОР)

Студент ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» _____ проходил учебную практику (эксплуатационную практику, локатор) в _____ в период с «___» _____ 202__ г. по «___»_____202__ г.

За время прохождения практики
изучил: _____
_____
_____
_____
подготовил:_____
_____
_____
_____

За время прохождения практики проявил себя как_____
_____

Освоил компетенции ПК-3.

Уровень сформированности компетенций _____
(минимальный, базовый, продвинутый)

Задание на практику выполнил _____

(в полном объеме, частично, не выполнил)

Выводы, рекомендации _____
_____

Практику прошел с оценкой _____

Подпись руководителя _____ /_____/
(подпись) *(ФИО)*

Дата «___» _____ 202__ г.