МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра метеорологии и физики околоземного космического пространства

УТВЕРЖДАЮ
_____ Вологжина С.Ж.
"22" апреля 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики УЧЕБНАЯ

Наименование (тип) практики Б2.У.2 по получению первичных профессиональных умений и навыков (метеорологическая)

Способ проведения практики выездная

Форма проведения практики дискретная

Направление подготовки 05.03.04 Гидрометеорология

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Гидрология

Квалификация выпускника - Бакалавр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК географического факультета
Протокол № 3
От «17» апреля 2019 г.
Председатель _____Вологжина С.Ж.

Иркутск 2019 г.

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики Б2.У.2 «По получению первичных профессиональных умений и навыков (метеорологическая)» являются: освоение стандартных метеорологических анализ результатов наблюдений и закрепление теоретических знаний по отдельным разделам курса «Метеорология и климатология».

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

- Закрепить теоретические знания, полученные в курсе лекций «Метеорология и климатология».
- Познакомиться с устройством и принципами работы основных метеорологических приборов.
- Получить практические навыки метеорологических наблюдений, их обработки и контроля.
- Научиться анализировать результаты стационарных наблюдений с необходимой физической интерпретацией.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО направления

Учебная практика входит в программу подготовки бакалавров по направлению 05.03.04 Гидрометеорология профиль «Гидрология» и базируется на знаниях ранее изучаемых дисциплин: «Математики», «Физики», «Метеорологии и климатологии».

Место проведения практики (юг Байкала) позволяет успешно, иллюстрировать большую часть теоретической базы курса «Метеорология и климатология» натурными наблюдениями за погодой и атмосферными явлениями. Это обстоятельство побуждает студентов более осознанно выбирать и изучать дисциплины по выбору, как, например – «Байкаловедение».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков после завершения 1-го курса является практической базой для дальнейшего успешного изучения дисциплин: «Физическая метеорология», «Методы и средства гидрометеорологических наблюдений» и др., а также перед прохождением производственной и преддипломной практик.

4. Способ и формы проведения учебной практики

Практика выездная. Проводится на берегу оз. Байкал в пос. Большие Коты Иркутского района.

Практика проводится дискретно - по периодам проведения практики (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения учебных занятий).

5. Место и время проведения учебной практики: в пос. Большие Коты после завершения 1 курса (2-ой семестр, 2 недели – 108 часов).

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств (ПК-1).

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие знания, практические навыки и умения:

- Освоить комплекс стандартных метеорологических наблюдений;

- Освоить методы кодирования метеорологической информации;
- Закрепить теоретический материал по основным разделам курса «Метеорология и климатология»: периодическая изменчивость основных погодных характеристик; условия формирования атмосферных явлений;
- Приобрести навыки первичного анализа результатов наблюдений за погодой и обобщения результатов анализа за различные периоды.

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

План-график учебной практики

№	Наименование разделов (этапов) практики	Количество часов	Количество дней
1	*Подготовительный этап*	12	2
2	*Основной этап.* Дежурства на метеостанции	64	7
	Участие в работе семинаров и написание рефератов	14	7
3	*Заключительный этап*	18	3

Примечание: суббота включается в общее число дней практики. По субботам изучаются литературные источники, обрабатывается материал, пишется отчет

Структура и содержание учебной практики

№	Раздел (этап) практики	Формы текущего контроля
1	**Подготовительный.** Студенты получают инструктаж по технике безопасности вводный и на рабочем месте. Инструктирующий проверяет усвоение требовании инструкций. Результаты инструктажа записываются в журнал и подтверждаются подписями инструктируемого и инструктирующего. Знакомятся с программой практики и планом-графиком практики. Под руководством преподавателя устанавливают приборы. Производится уборка и оборудование жилого, камерального помещений.	Опрос
2	**Основной**. *Часть1. Направлена на получение практических навыков.* Студенты ведут наблюдения по скользящему графику за погодой на метеорологической станции и ее окрестностях. Заносят результаты наблюдений в книжки КМ-1, КМ-3. Обрабатывают и анализируют наблюдения. Все метеорологические наблюдения и кодирование информации проводятся в соответствии с Наставлением по производству метеорологических наблюдений и кода КН-01.	Составление обзоров погоды, обработка данных
	Часть2. Направлена на закрепление теоретических знаний. Участвуют в семинарах, выполняют индивидуальные задания (рефераты по отдельным темам). В рефератах	Подготовка рефератов и сообщений. Устный опрос.

	рассматривается изменчивость метеорологических характеристик, сравниваются теоретические и фактические значения основных метеорологических параметров. Рефераты обсуждаются на семинарах. Участие в семинарах оценивается индивидуально. При недостаточно полной проработке студентом выбранной темы проводится дополнительный опрос.	
3	**Заключительный.** В последние 3 дня проводится демонтаж установленных приборов, уборка помещений и территории. Оформление индивидуальных отчетов. Защита отчетов по практике. Зачет.	Дифференцированный зачет

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Все метеорологические наблюдения и кодирование информации проводятся по общепринятым требованиям на метеорологической сети Росгидромета в соответствии с Наставлением по производству метеорологических наблюдений и кода КН-01.

Во время проведения практики используются индивидуальные и групповые формы обучения. Ежедневно в период учебной практики во второй половине дня проводится контроль наблюдений и их обработки в станционных книжках КМ-1 и КМ-3.

Примерные индивидуальные задания для обучающихся

Задание 1
«Составление метеорологической телеграммы»

Цель – изучение кода КМ-1 и приобретение навыка составления телеграмм.

Принадлежности, необходимы для выполнения работы:

1. Код КН-01.
2. Книжка КМ-1 с обработанными наблюдениями.

Результаты метеорологических наблюдений немедленно предаются в Росгидромет. Для экономии времени, уменьшения нагрузки средств связи, обеспечения стандартного объема и единообразного понимания передаваемых сведений они представляются в виде нескольких групп цифр, образующих «метеорологическую телеграмму». Смысл каждой цифры определяется специальным кодом.

По результатам наблюдений составить телеграмму за … (число).

Задание 2
«Расшифровка метеорологической телеграммы»

Цель – изучение кода КМ-1 и приобретение навыка «чтения» телеграмм.

Принадлежности, необходимы для выполнения работы:

1. Код КН-01.
2. Книжка КМ-1 с обработанными наблюдениями.

Заполнить Книжку КМ-1, используя данные телеграммы:

Пример:

15151 26063 21328 81407 10073 21027 40025 57021 76145 86626 333 10115 60052 86708

Задание 3
«Анализ дневного хода метеорологических величин»

Большинство метеорологических величин испытывают суточный ход. Во время учебной практики наблюдения ночью не ведутся, поэтому студенту предлагается посмотреть лишь дневной ход метеовеличин.

Цель – выявление связей между атмосферными процессами вблизи земной поверхности, выработка навыков графического изображения дневного хода метеовеличин и устного изложения результатов его анализа.

Принадлежности, необходимы для выполнения работы:

1. Результаты дневных наблюдений за основами метеорологическими величинами.
2. Листы миллиметровки и цветные карандаши.

Построить и проанализировать графики (на выбор преподавателя):

1. Дневной ход общего количества облаков, температуры поверхности почвы и температуры воздуха.
2. Дневной ход температуры воздуха и относительной влажности (по станционному или аспирационному психрометру).
3. Дневной ход температуры поверхности почвы, парциального давления водяного пара и точки росы.
4. Дневной ход разности между температурой воздуха и точкой росы, а также ход относительной влажности.
5. Дневной ход температуры поверхности почвы и туры на глубине 20 или 40 см.
6. Дневной ход скорости ветра на высоте 10 - 12 м.
7. Дневной ход скорости ветра на высоте 1,5 и 10 - 12 м.
8. Дневной ход температуры почвы на глубинах 20 см, на уровне наиболее глубоко установленного термометра.
9. Дневной ход температуры поверхности оголенной и почвы под травостоем.
10. То же для глубины 20 см.

Задание 4
«Составление обзора погоды»

Обзоры погоды за тот или иной интервал времени обычно составляются в популярной форме и служат для информирования населения. Некоторые обзоры составляют для нужд различных организаций и содержат более глубокое освещение большого круга вопросов.

Цель - выработка навыка популярного описания изменений метеорологических величин за какой-либо прошедший период и развитие умения анализировать связи между изменениями метеорологических величин

Принадлежности, необходимы для выполнения работы:

1. Результаты дневных наблюдений за основами метеорологическими величинами.

По расписанию, составленному преподавателем или старостой группы в начале практики, работу ежедневно (начиная со второй недели практики) выполнят дежурные 3-й смены. Обзор пишется за предшествующие сутки.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Подготовительный этап:

Примерные вопросы по технике безопасности

Какова последовательность действий при обнаружении пожара?
Первая помощь при ожогах.
Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока.
Первая помощь при травмах: переломах, вывихах, ушибах и растяжениях связок.

Первая помощь при попадании инородных тел в органы и ткани человека.
Первая помощь при отравлениях.

Основной этап:

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Характеристики влажности. Размерность.
2. Физическая основа психрометрических таблиц.
3. Образование туманов. Классификация туманов. Метеорологические условия образования туманов различного типа.
4. Морфологическая классификация облаков.
5. Образование конвективных, слоистых, слоисто-дождевых и волнисто-образных облаков.
6. Физические характеристики облаков различных форм (влажность, водность, распределение капель по размерам и др.).
7. Нижняя и верхняя границы облаков различных форм. Изменчивость во времени и пространстве.
8. Эволюция форм облаков
9. Облака как местный признак погоды. Облачность горных территорий
10. Наземные осадки. Классификация. Условные обозначения. Метеорологические условия образования.
11. Осадки из капельных, кристаллических и смешанных облаков.
12. Суточный и годовой ход скорости ветра у поверхности Земли.
13. Влияние орографии на ветер. Местные ветры.
14. Типовой порядок производства метеорологических наблюдений.
15. Кодирование метеорологических наблюдений.
16. Озеро Байкал. Общие сведения. Местные ветры на Байкале.
17. Характерный режим температуры воздуха и ветра в пос. Большие Коты.

Темы семинаров и практических занятий:

1. **Формирование поля температуры в тропосфере**. Периодические и апериодические изменения температуры воздуха. Измерение температуры воздуха с помощью психрометрического, максимального и минимального термометров.
2. **Поле влажности**. Измерение и расчёт основных характеристик влажности.
3. **Режим ветра** в тропосфере. Измерение скорости и направления ветра.
4. **Поле атмосферного давления**. Основные закономерности его изменения. Измерение атмосферного давления, приведение давления к уровню моря и определение барической тенденции.
5. **Поля облачности**. Образование внутримассовой и фронтальной облачности. Наблюдения за облачностью.
6. **Осадки.** Классификация. Образование фронтальных и внутримассовых осадков. Измерение осадков и их интенсивности.
7. **Процессы нагревания и охлаждения почвы**. Измерение температуры почвы на её поверхности и глубинах.

Заключительный этап:

Примерный план индивидуального отчета:

Введение (обязательно отразить цель, место, дату начала и продолжительность практики; перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики).

1. **Физико-географическая и климатическая характеристика района учебной практики**

1.1 Физико-географические условия пос. Большие Коты

1.2 Климатические особенности котловины озера Байкал

1.3 Схема метеорологической площадки и размещения приборов

2. Климатическая характеристика района пос. Большие Коты по результатам метеорологических наблюдений в период учебной практики

2.1 Температура воздуха и почвы

2.2 Влажность воздуха

2.3 Режим облачности и осадков

2.4 Атмосферное давление

2.5 Ветровой режим

3. Особенности микроклимата пос. Большие Коты

3.1 Влияние водной массы озера Байкал и гор на микроклимат пос. Большие Коты

Заключение (необходимо описать навыки и умения приобретенные за время практики)

Приложение (включить первичные документы: данные наблюдений)

Список использованных источников

10. Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Для получения зачета студент должен предоставить: заполненный дневник практики, индивидуальный отчет по практике, станционные книжки КМ-1 и КМ-3. Зачет проводится в последний день практики.

Форма промежуточного контроля по практике – дифференцированный зачет. Оценки по практике приравниваются к оценкам по теоретическому обучению и учитываются при подведении итогов общей успеваемости обучающихся и назначении стипендии.

11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике: ОК-6, ПК-1

Специфика учебной практики быстро формирует у студентов толерантную способность жить и работать в коллективе.

См. фонд оценочных средств по практике.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а)основная литература:

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – вып. 3. – ч. 1. – 299 с.
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – вып.3. – ч. 2. – 311 с.
3. Тверской П.Н. Курс метеорологии. Л.: Гидрометеоиздат, 1962. - 692 с.
4. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Л.– Гидрометеоиздат, 1976. - 639 с
5. Семенченко Б.А. Физическая метеорология. – Москва: ГМИЗ, 2002
6. Психрометрическая таблица. СПб.: Изд-во «Летний сад».–2009. - 315 с.
7. Атлас облаков. СПб.: Гидрометеоиздат.– 2006. - 248 с.
8. Хромов С.П., Мамонтова Л.И. Метеорологический словарь.– Л.: Гидрометеоиздат, 1974.
9. Код КМ-01.– Л.: Гидрометеоиздат, 1989.

10. Изменение № 1. Наставление ГМС и постам. Вып. 3. Часть 1. Метеорологические наблюдения на станциях. 1985.– Л.: Гидрометеоиздат, 1997.

б) дополнительная литература:

1. Атлас облаков.– Л.: Гидрометеоиздат, 1978.
2. Городецкий О.А., Гуральник И.И., Ларин В.В. Метеорология, методы и технические средства наблюдений.- Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – 336 с.
3. Блейк, Дэвид. Физические основы динамики атмосферы и метеорологии [Текст] : учеб. пособие / Д. Блейк, Р. Робсон ; пер. с англ. под ред. А. Д. Калашникова. - Долгопрудный : Интеллект, 2016. - 159 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 159. - ISBN 978-5-91559-219-2
4. Косарев, Вячеслав Павлович. Лесная метеорология с основами климатологии [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. "Лес. хоз-во и ландшафт. строительство" / В. П. Косарев, Т. Т. Андрющенко ; ред. Б. В. Бабиков. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2016. - 287 с. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0717-0

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. http://www.gismeteo.ru/city/busy/4787/?from=firefoxfrom=firefox
2. Система наземных метеорологических наблюдений.
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_104635/455e65d6fa8fbc1

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

1. специально оборудованный кабинет с необходимыми приборами (барометр, самописцы и др.), меловой доской, наглядными пособиями и учебниками;
2. Приборы для установки на метеорологической площадке (жидкостные термометры для измерения температуры воздуха и почвы, гелиограф, психрометрические будки, самописцы, термометры Савинова, волосной гигрометр, БРС, автоматическая метеорологическая станция);
3. спальное помещение с постельными принадлежностями;
4. электрические обогреватели;
5. кухня и кухонная утварь; электроплита;
6. бытовые инструменты для поддержания территории базы и метеорологической площадки в надлежащем состоянии;

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, профиль «Метеорология» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2014 г. № 953.

Автор программы Кочугова Е.А., доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры метеорологии и физики околоземного космического пространства
«18» марта 2019 г.
Протокол № 5
И. о. зав. кафедрой_____И.В. Латышева

Сведения о переутверждении «Рабочей программы практики» на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов		
			заменен-ных	новых	аннулиро-ванных

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Лист согласования, дополнений и изменений

на 2020/2021 учебный год

В связи с изменениями в учебном плане на 2020-2021 учебный год по программе бакалавриата направления 05.03.04 «Гидрометеорология» (профиль «Гидрология»), в рабочую программу практики «По получению первичных профессиональных умений и навыков (метеорологическая)» внесены следующие изменения:

- код практики изменен на Б2.В.02(У).

Исходя из этого, по тексту рабочей программы читать код и наименовании практики в следующей редакции: Б2.В.02(У) «По получению первичных профессиональных умений и навыков (метеорологическая)».

Изменения одобрены на заседании УМК географического факультета Протокол № 10 от 15 мая 2020 г.

Председатель С.Ж. Вологжина