

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТ-  
ВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**  
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета, профессор, д.г.н.

В.З.Макаров  
"14" \_\_\_\_\_ 2021 г

**Рабочая программа дисциплины (факультатива)  
ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛЕВЫХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

Направление подготовки  
**05.04.05 Прикладная гидрометеорология**

Профиль подготовки  
**Метеорология и климатология**

Квалификация (степень) выпускника  
*Магистр*

Форма обучения  
*очная*

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Ормели Е.И.	<i>Ормели</i>	11.05.21
Председатель НМК	Кудрявцева М.Н.	<i>Кудрявцева</i>	11.05.21
Заведующий кафедрой	Червяков М.Ю.	<i>Червяков</i>	11.05.21
Специалист Учебного управления			

## **1 Цели освоения факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»**

Основным методом исследования, применяемым в гидрометеорологии, является наблюдение. Гидрометеорологические наблюдения заключаются в количественном определении значений метеорологических элементов и оценке качественных характеристик атмосферных явлений.

Целью факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений» является обучение студентов основам организации и проведению последовательно всех этапов полевых исследований (подготовительный, полевой, камеральный).

Задачами дисциплины являются освоение основных методических приемов, используемых при организации и проведении полевых наблюдений, а также получение навыков документирования результатов исследований (работа с полевыми дневниками, бланками, и т.д.), камеральной обработки собранных в полевых условиях материалов (обобщение полевых записей, составление сводного, систематизированного списка результатов полевых наблюдений, компьютерная обработка полученных данных), составление отчета.

## **2 Место факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений» в структуре ООП**

Данная дисциплина входит в блок факультативы. Изучение дисциплины базируется на знаниях студентов, полученных после прослушивания следующих дисциплин: «Микроклиматология», «Региональные проявления современных изменений климата», «Климатологическая обработка метеоинформации», «Основы организации научно-исследовательской работы» и др.

## **3 Результаты обучения по дисциплине «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения</b>
<b>ПК-4</b> Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области гидрометеорологии, в том числе организовывать и проводить гидрометеорологические наблюдения	<b>1.4_М.ПК-4.</b> Организовывает и проводит гидрометеорологические наблюдения в полевых условиях.	Знать: влияние местных физико-географических условий на формирование микроклимата изучаемой территории; основные правила и приемы проведения необходимых статистических расчетов для характеристики климата. осуществлять оценку климатического режима отдельных районов и существующих климатических

		<p>ресурсов;</p> <p>Уметь:</p> <p>составить программу научных исследований и подготовить необходимую документацию для организации и проведения гидрометеорологических полевых исследований;</p> <p>грамотно проводить гидрометеорологические наблюдения, обрабатывать и анализировать метеорологические данные;</p> <p>выявлять ошибки в метеорологических наблюдениях;</p> <p>анализировать метеорологическую информацию и составлять отчеты по проведенным наблюдениям.</p> <p>проводить метеорологическую оценку местности;</p> <p>составлять климатологическое описание территории;</p> <p>грамотно обрабатывать и анализировать климатологический материал;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками самостоятельной работы со специализированной литературой, касающейся вопросов изменения климата;</p> <p>навыками исследования и анализа динамики климата;</p> <p>навыками комплексного анализа микроклиматических наблюдений;</p> <p>расчетными и графическими методами анализа.</p>
--	--	---

#### 4 Структура и содержание факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»

Общая трудоемкость дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные занятия		КСР	
					Общая трудоемкость	Из них – лабораторная подготовка		
1	Введение. Объекты исследования, методы и организация полевых исследований.	1		2	2	1	6	Устный контроль. Письменный контроль
2	Организация и проведение полевых исследований, экспедиций	1		2	2	1	6	Устный контроль Письменный контроль
3	Виды полевых исследований и экспедиций	1		4	4	2	6	Устный контроль.
4	Методика изучения физико-географического положения и рельефа исследуемой территории	1		4	4	2	6	Устный контроль Письменный контроль
5	Метеорологические и гидрологические полевые исследования.	1		4	4	2	6	Устный контроль
6	Автоматические станции, применяемые в полевых гидрометеорологических исследованиях и экспедициях	1		2	2	2	6	Устный контроль
<b>Всего:</b>				<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>

#### Содержание факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»

##### 1. Введение. Объекты исследования, методы и организация полевых исследований.

Введение в предмет. Объекты исследования. Методы и организация полевых исследований и экспедиций. Классы задач, решаемых в процессе

комплексных гидрометеорологических исследований. Традиционные методы исследования. Методы исследования, используемые в 30-50-х годах XX в. Методы исследований, применяемые в 60-80-х годах XX в. Методы исследований, применяемые в 80-90-х годах XX в. Современные методы исследований.

## **2. Организация и проведение полевых исследований, экспедиций**

Цель и задачи полевых наблюдений, экспедиций. Основные этапы полевых исследований. Подготовительный. Полевой. Камеральный. Постановка задачи, изучение литературных и фондовых материалов. Полевая документация, необходимая для организации и проведения экспедиционной деятельности.

## **3. Виды полевых исследований и экспедиций**

Основные виды экспедиций, их особенности и отличия.

## **4. Методика изучения физико-географического положения и рельефа исследуемой территории**

Комплексные физико-географические исследования. Основные принципы изучения рельефа. Основная цель, задачи, этапы исследований, обработка материалов.

## **5. Метеорологические и гидрологические полевые исследования.**

Оборудование и метеорологические приборы, необходимые для проведения полевых микроклиматических наблюдений. Гидрологические полевые исследования. Изучение грунтовых вод. Гидрологические исследования реки и озера. Изучение снежного покрова. Исследование болот. Составление отчета.

## **6. Автоматические станции, применяемые в полевых гидрометеорологических исследованиях и экспедициях.**

Виды автоматических станций, применяемые в полевых гидрометеорологических исследованиях и экспедициях. Измерительные датчики. Производство наблюдений и обработка информации.

### ***Перечень лабораторных занятий:***

1. Подготовить тему экспедиционного исследования. Учитывая собственные научные интересы и подготовку, материальную обеспеченность кафедры. Предложить тему исследования, сформулировать цели и задачи, практическую значимость. Результаты работы представить в виде Введения к научной работе.

2. Разработать маршрут экспедиции. Руководствуясь выбранной темой исследования проложить маршрут экспедиции. Отметить места проведения научных наблюдений, места ночевки, дневки, базовых лагерей. Выработать

способы заброски исследовательской группы к началу маршрута и снятие группы по его завершению. Указать средства передвижения. Результаты представить в виде карты с легендой и сопроводительной запиской.

3. Разработать программу предэкспедиционной подготовки исследовательской группы. Руководствуясь избранной темой исследования, его целями и задачами, маршрутом, предложить рабочую программу и планы занятий по предэкспедиционной подготовке исследовательской группы. Обязательно использовать аудиторные и полевые занятия, в том числе по безопасности жизнедеятельности, основам медицинских знаний, ориентированию на местности.

4. Разработать программу экспедиции. Руководствуясь темой исследования, его целями и задачами, маршрутом, составить программу экспедиционной работы с учетом специализации каждого участника, расположения мест наблюдений. Программа должна содержать подробное расписание бытовых и научных работ на каждый день. Результаты представить в виде календаря-плана.

5. Разработать информационное обеспечение исследования. Руководствуясь темой исследования, его целями и задачами, составить программу информационной подготовки коллектива к исследовательской работе. Обязательно отразить такие этапы как поиск литературы по теме исследования, поиск методик полевых и камеральных работ, поиск справочных материалов (определители, атласы, иллюстрации и т.п.). Результат представить в виде программы коллективной работы.

6. Разработать материально-техническое обеспечение научной работы в экспедиции. Руководствуясь темой, целями, задачами, маршрутом экспедиционного исследования разработать и представить список индивидуального и группового научного оборудования и вспомогательного снаряжения.

7. Разработать материально-техническое обеспечение быта в экспедиции. Руководствуясь маршрутом и программой экспедиции разработать и представить списки личного и группового снаряжения, продуктовую раскладку.

## **5 Образовательные технологии, применяемые при освоении факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»**

При реализации учебной работы в форме лекций используются различные формы визуализации наглядного материала: плакаты, таблицы, карты, электронные презентации, фото-видео материал. На семинарских занятиях проводится обсуждение выбранных тем рефератов, демонстрация электронных презентаций, выполненных в ходе самостоятельной работы.

При изучении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями обязательно выделяется дополнительное время, используются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптиро-

ванных к ограничениям их здоровья. С нарушением слуха – получение информации визуально, с нарушениями зрения – аудиально, с нарушением опорно-двигательного аппарата – с помощью дистанционных образовательных технологий (вебинары, общение по скайпу).

Для формирования, развития и закрепления профессиональных навыков на лабораторную подготовку по данной дисциплине отводится 18 часов. Примеры профессиональных задач, решаемых в рамках лабораторной подготовки:

1. Подготовить тему исследования, сформулировать цели и задачи, практическую значимость.
2. Разработать маршрут экспедиции.
3. Разработать программу предэкспедиционной подготовки исследовательской группы.
4. Разработать материально-техническое обеспечение научной работы в экспедиции.

#### **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»**

Самостоятельная работа студентов включает изучение основной и дополнительной литературы, публикаций в научных и научно-популярных периодических изданиях написание рефератов по указанным темам, подготовка к зачетам и экзаменам.

#### ***Интернет-ресурсы для выполнения самостоятельной работы:***

1. <http://planet-world.ucoz.ru/index/0-24> – География;
2. e-lib. gasu.ru?eposobia/UMK/ekееva/UP\_MGI.pdf – Методы географических исследований;
3. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=437366> – Общие методы географических исследований.

#### ***Перечень реферативных работ (презентаций) для самостоятельного изучения «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»***

1. Современные направления гидрометеорологических исследований;
2. Характеристика методов полевых исследований;
3. Структура и виды экспедиций;
4. Великая Северная экспедиция В. Беринга;
5. Эдмунд Хиллари. Первое успешное покорение Эвереста;
6. Первая Камчатская экспедиция;
7. Первая Советская Антарктическая экспедиция;
8. Экспедиция И.Д. Папанина на Северный Полюс (1937-1938 гг.);

9. Экспедиция ледокола «Сибирь»;
10. Экспедиция «Россия - 2021».

***Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»:***

1. Экспедиции, ее цели и задачи
2. Виды экспедиций
3. Методы экспедиционных исследований
4. Этапы полевых исследований
5. Современные направления гидрометеорологических и географических исследований
6. Документация, необходимая для организации и проведения экспедиции
7. Методика изучения рельефа исследуемой территории
8. Виды и порядок гидрометеорологических наблюдений, проводимых в полевых условиях
9. Метеорологические полевые исследования
10. Гидрологические полевые исследования
11. Виды автоматических станций, используемых в экспедициях

**7 Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
<b>1</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Программа оценивания учебной деятельности студента**

**Лекции – от 0 до 18 баллов**

Посещаемость, опрос, активность

0 баллов – отсутствие на лекции,

1 балл – присутствие на лекции без участия, опоздание на лекцию более чем на 15 мин.

2 балла – присутствие на лекции и активное участие на занятии

2 балла - 9 лекций = 18 баллов

**Практические занятия**

не предусмотрены



## Лабораторные занятия – от 0 до 28 балла

	Выполнение в течение одного занятия	Выполнение до конца 2 занятия	Выполнение в течение трех занятий и позже
Лабораторная работа №1	4	2-3	1
Лабораторная работа №2	4	2-3	1
Лабораторная работа №3	4	2-3	1
Лабораторная работа №4	4	2-3	1
Лабораторная работа №5	4	2-3	1
Лабораторная работа №6	4	2-3	1
Лабораторная работа №7	4	2-3	1

### Самостоятельная работа – от 0 до 24 баллов

Представление двух реферативных работ (по 12 баллов).

0 баллов – отсутствие реферата или отсутствие презентации

1-4 балла – предоставление реферата в письменной форме или представление презентации в электронном виде без доклада

5-7 балла – представление реферата в устной форме

8-11 балла – представление реферата в устной форме с использованием презентации

12 баллов – представление реферата в устной форме с презентацией или презентации с расширенным докладом, ответы на дополнительные вопросы. Высокое качество исполнения. Полное раскрытие темы.

Две реферативные работы по 12 баллов каждая – 24 балла.

### Автоматизированное тестирование

не предусмотрено

### Другие виды учебной деятельности

не предусмотрено

### Промежуточная аттестация

25-30 баллов – ответ на «отлично»

19-24 баллов – ответ на «хорошо»

13-18 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-12 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1 семестр по факультативной дисциплине «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»: составляет 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по факультативной дисциплине «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»: в оценку (зачет)

16-30	«зачтено»
0-15	«не зачтено»

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»:**

**а) литература:**

1. Иванова Г.Ф. Метеорологические приборы и измерения. Саратов.: Изд-во «Научная книга», 2006. – 40 с.
2. Волкова Л.С., Рыхлов А.Б., Волков С.А. Климато-рекреационный потенциал Волгоградского водохранилища. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2008. – 176 с.
3. Григоров Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Метеорологические приборы. С.-Пб.: РГГМУ, 2012. (1 экз. на кафедре)

**б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

- <http://meteoinfo.ru> - Гидрометцентр РФ, климатические данные
- <http://meteo.infospace.ru> - «Погода России», сайт Гидрометцентра РФ, климатические данные
- <http://pogoda.ru.net> - «Погода и климат». Прогнозы погоды, новости погоды, климатические данные
- <http://planet-world.ucoz.ru/index/0-24> – География;
- e-lib. [gasu.ru?eposobia/UMK/ekееva/UP\\_MGI.pdf](http://gasu.ru?eposobia/UMK/ekееva/UP_MGI.pdf) – Методы географических исследований;
- <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=437366> – Общие методы географических исследований.
- <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7892> - Журнал «Метеорология и гидрология»
- <http://elibrary.ru/issues.asp?id=28163> - Метеорологический вестник
- [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7831](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7831) - Известия Российской академии наук. Физика атмосферы и океана.
- <http://www.aari.ru/main.php> - Журнал "Проблемы Арктики и Антарктики"
- <http://mcc.hydromet.ru/1251/product.htm> - ГВЦ Федеральной Службы России по Гидрометеорологии и Мониторингу Окружающей Среды

**Официальные сайты:**

1. ВНИИГМИ МЦД – [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru)
2. Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области - [www.green.tsu.ru](http://www.green.tsu.ru)
3. Главная геофизическая обсерватория (ГГО) им. А.И. Воейкова - <http://voeikovmgo.ru/>
4. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - <http://www.meteorf.ru/default.aspx>
5. Государственный гидрологический институт (ГГИ) - <http://www.hydrology.ru/>
6. Всемирная Метеорологическая Организация - [www.wmo.int](http://www.wmo.int)
7. Журнал «Метеорология и гидрология» - <http://mig.mecom.ru>
8. Институт озероведения РАН - <http://limno.org.ru>

9. Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт (ГУ ААНИИ) - [www.aari.nw.ru](http://www.aari.nw.ru)
10. Информационный портал о вечной мерзлоте - <http://permafrost.su>

### ***Программное обеспечение***

1. Microsoft office.

### **9 Материально-техническое обеспечение факультативной дисциплины «Организация полевых гидрометеорологических наблюдений»**

1. Таблицы, схемы, диаграммы, справочники;
2. Географические, климатические, тематические карты;
3. Мультимедийная установка, видеокласс, компьютерный класс.
4. Гидрометеорологические приборы и установки, автоматические и информационно-измерительные комплексы;
5. Данные микроклиматических наблюдений при различной погоде и в разных физико-географических условиях.

Лабораторная подготовка студентов осуществляется в учебной лаборатории метеорологии кафедры метеорологии и климатологии географического факультета СГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология.

Автор Ормели Е.И. ассистент кафедры метеорологии и климатологии.

Программа одобрена на заседании кафедры Метеорологии и климатологии  
(указать наименование кафедры)  
от 11.05.2021 года, протокол № 7.