

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  
"23" 20 23г



**Программа учебной практики**

**АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

**05.03.05 Прикладная гидрометеорология**

Профиль подготовки

**Прикладная метеорология**

Квалификация (степень) выпускника

***Бакалавр***

Форма обучения

***Очная***

Саратов,

2023 год

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Морозова С.В.	<i>Александр</i>	20.06.23
Председатель НМС	Кудрявцева М.Н.	<i>М.Н. Кудрявцева</i>	20.06.23
Заведующий кафедрой	Червяков М.Ю.	<i>М.Ю. Червяков</i>	20.06.23
Специалист Учебно-го управления/отдела аспирантуры			

## 1. Цели освоения учебной агрометеорологической практики

Целями учебной практики по агрометеорологии являются закрепление и углубление теоретических знаний студентов по дисциплине «Основы агрометеорология» модуля «Агрометеорология», приобретение ими практических полевых навыков проведения агрометеорологических наблюдений, а также закрепление теоретических знаний и овладения полевыми, инструментальными и экспериментальными методами изучения агробиоценозов и их изменения при усиливающемся техногенном воздействии на фоне региональных климатических тенденций, развитие у студентов интереса к научным исследованиям.

## 2. Тип (форма) учебной агрометеорологической практики и способ ее проведения

Тип учебной агрометеорологической практики - технологическая практика. Способ проведения учебной практики – стационарная.

## 3. Место учебной агрометеорологической практики в структуре ООП

Данная практика входит в обязательную часть Блока 2 Практика» учебного плана ООП. Она логически и содержательно-методически связана с дисциплиной «Агрометеорология». Для успешного освоения содержания практики обучающиеся должны обладать знаниями в области метеорологии, географии, физики, химии. Освоение этой практики необходимо в дальнейшем для изучения дисциплины «Агрометеорологические прогнозы».

## 4. Результаты обучения учебной агрометеорологической практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-5. Способен организовывать и проводить гидрометеорологические измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, разрабатывать рекомендации на основе полученных данных	1.1_Б.ОПК-5. Понимает принципы работы основных метеорологических и гидрологических средств измерений и способен организовать гидрометеорологические и агрометеорологические измерения и наблюдения.	Знать: основные принципы и методику полевых агрометеорологических исследований; правила ведения полевых агрометеорологических наблюдений и первичную обработку результатов исследований; правила записи и первичной обработки результатов исследований; Уметь: излагать и критически анализировать базовую обще-

		<p>профессиональную информацию;</p> <p>применять агрометеорологические методы исследования при решении типовых профессиональных задач;</p> <p>самостоятельно проводить сбор материала, его обработку и анализ;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками лабораторных и полевых методов исследования; методами сбора, обработки и хранения агрометеорологической информации.</p>
<p>ПК-3. Способен анализировать информацию гидрометеорологического и аэрологического мониторинга атмосферных процессов</p>	<p>1.1_Б.ПК-3. Обладает знаниями современных методов мониторинга окружающей среды</p>	<p>Знать: устройство метеорологических и агрометеорологических приборов, используемых на практике и методику наблюдения по ним; названия сельскохозяйственных культур региона и их фенологические особенности; особенности проведения фенологических и морфометрических наблюдений за сельскохозяйственными культурами.</p> <p>Уметь: пользоваться метеорологическими и агрометеорологическими приборами и оборудованием, применяемыми на практике; определять фенофазы сельскохозяйственных культур, выявлять элементы продуктивности, определять степень их повреждения; обрабатывать полевые измерения.</p> <p>Владеть: основными методами изучения природных и антропогенных агробиоценозов, навыками самостоятельной и бригадной работы при обработке полевых материалов.</p>

## 5. Структура и содержание учебной агрометеорологической практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Вводная беседа.	10	Устный и письменный контроль
2	Определение фаз развития озимой и яровой пшеницы и визуальной оценки состояния растений	10	Устный и письменный контроль
3	Проведение наблюдений за высотой растений и густотой посевов озимой и яровой пшеницы	10	Устный и письменный контроль
4	Проведение наблюдений за элементами продуктивности озимой и яровой пшеницы, трав	10	Устный и письменный контроль
5	Определение структуры урожая озимой пшеницы	10	Устный и письменный контроль
6	Инструментальное определение влажности почвы и расчет запасов продуктивной влаги	10	Устный и письменный контроль
7	Составление агрометеорологических таблиц	10	Устный и письменный контроль
8	Составление агрометеорологических обзоров особенностей гидротермических условий отдельных периодов вегетации	10	Устный и письменный контроль
9	Написание отчета по практике.	10	Устный и письменный контроль
10	Подведение итогов практики	18	Сдача отчета
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	

## **Содержание учебной агрометеорологической практики**

### **1. Вводная беседа**

Изучение инструкции по технике безопасности. Знакомство с историей ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока», посещение музея. Ознакомление с организацией, программой и правилами проведения агрометеорологических наблюдений.

### **2. Определение фаз развития озимой и яровой пшеницы и визуальной оценки состояния растений**

Состав и сроки фенологических наблюдений, правила их производства и записи результатов. Определение фаз развития полевых, овощных и бахчевых культур, сеяных и естественных трав, плодовых и ягодных культур, древесных и кустарниковых растений. Проведение фенологических наблюдений, признаки наступления фазы.

### **3. Проведение наблюдений за высотой растений и густотой посевов озимой и яровой пшеницы**

Производятся наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур, которые включают в себя определение густоты стояния сельскохозяйственных культур, определение высоты растений, определение прироста растительной массы многолетних сеяных или луговых трав, однолетних трав и травосмесей. Наблюдения за фазами развития производят через день в четырех повторностях.

### **4. Проведение наблюдений за элементами продуктивности озимой и яровой пшеницы, трав**

Определение прироста растительной массы производится на участках, предназначенных для последующего скашивания растений. Пробы берут еженеделно. Определение прироста растительной массы трав производят в четырех частях наблюдательного участка. Способ расчета урожайности трав зависит от способа взятия проб. Подготовленную биомассу взвешивают и производят необходимые расчеты.

### **5. Определение структуры урожая озимой пшеницы**

В состав наблюдений за формированием элементов продуктивности зерновых колосовых культур входит определение числа колосков в колосе и числа зерен в колосе. Для проведения таких расчетов необходимо 3-4 растения, типичных по степени развития, высоте и общему состоянию для большей части участка.

### **6. Инструментальное определение влажности почвы и расчет запасов продуктивной влаги**

Инструментальное определение влажности почвы проводится на наблюдательных участках опытных полей Юго-Востока, где выбираются

почвенные пробы до глубины 1 метр через каждые 10 см в четырех повторностях. Определяются следующие характеристики влажности почвы: запасы общей влаги (в мм), влажность почвы (в % от абсолютно сухой почвы), продуктивная и непродуктивная влага (в мм) и запасы продуктивной влаги в отдельных почвенных слоях нарастающим итогом.

### **7. Составление агрометеорологических таблиц**

Составление агрометеорологических таблиц проводится по материалам многолетних срочных наблюдений на метеостанции Саратов ЮВ. Проводится заполнение таблиц ТСХ-1, ТСХ-8, ТСХ-12.

### **8. Составление агрометеорологических обзоров особенностей гидротермических условий отдельных периодов вегетации**

На основании составленных таблиц (вышеуказанный раздел) составляются агрометеорологические обзоры особенностей гидротермических условий отдельных периодов вегетации. Построение климатограмм. Расчеты показателей увлажнения по Селянинову (ГТК) и Шашко.

### **9. Написание отчета по практике**

Систематизация полевых материалов в отчетную форму, содержащую описание наблюдательных участков производства полевых агрометеорологических наблюдений, составление плана наблюдательных участков. Составление и оформление каждой бригадой студентов отчета по учебной агрометеорологической практике.

### **10. Подведение итогов практики**

Сдача зачета. Зачет принимается отдельно у каждого студента, который должен показать умение применять свои теоретические знания в практической полевой работе.

### **Формы проведения учебной практики**

Полевая. Среди этапов проведения практики выделяются: подготовительный, полевой (экскурсии, маршрутные наблюдения, работы на ключевых участках), камеральный.

### **Место и время проведения учебной агрометеорологической практики**

Практика по агрометеорологии проводится на опытных полях ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока». Время проведения практики – 2-й семестр 2-го курса. Продолжительность практики 2 недели.

### **Формы промежуточной аттестации**

Индивидуальное собеседование со студентами по программе практики и выполненной работе, оперативный контроль составляемого студентами бланкового материала, конспектов.

По окончании практики проводится составление и защита отчета (в 5-м семестре).

План отчета:

1. Общие сведения о практике, порядке ее проведения и сроках практики.
2. Цели, задачи работ.
3. Виды полевой, аудиторной и самостоятельной работы.
4. Методы проведения работ
5. Содержание основных видов работ с предварительными выводами по ним.
6. Краткие выводы по итогам самостоятельной и бригадной работы.

### **6. Образовательные технологии, используемые на учебной агрометеорологической практике**

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в учебном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения практики - технологии проблемного диалога (сравнение и описание морфометрических признаков растений на отдельных полях), развития критического мышления (разработка агрономических рекомендаций в зависимости от агрометеорологических условий конкретного года); разбор конкретных ситуаций (обследование растений на различных участках севооборота).

При реализации учебной работы в форме учебной практики студенты проводят дистанционное обследование культур с помощью современных средств фото - и видеосъемки (скрайбинг).

*При прохождении практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обязательно выделяется дополнительное время, используются печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных 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).*

### **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения агрометеорологической практики.**

Изучение следующей литературы:

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам Вып. 11. Часть 1. (Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Основные агрометеорологические наблюдения). Ленинград: Гидрометеоздат, 1985.- 319 с. (7 экз. на кафедре)

2. Морозова С.В., Левицкая Н.Г. Методические указания по проведению летней учебной практики по агрометеорологии для студентов географич-

ческого факультета специальности «метеорология». Изд-во Сарат. ун-та, 2004.

3. Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.: Гидрометеоиздат, 2005.-551 с.

4. Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов- бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. –112 с. (10 экз. на кафедре)

5. Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с. (25 экз. на кафедре).

6. Ермакова Л.Н., Ермаков В.М. Агрометеорология (учебное пособие). Изд-во Перм. ун-та. Пермь, 2004. 222 с. (25 экз. на кафедре)

### **Вопросы для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики**

1. Задачи и принципы проведения агрометеорологических наблюдений. Программа наблюдений. Основные правила агрометнаблюдений. Принципы выбора наблюдательных участков. Организация наблюдательных участков.

2. Правила производства фенологических наблюдений. Фазы развития зерновых культур. Фазы развития овощных и бахчевых культур.

3. Определение высоты растений. Определение густоты стояния с-х культур.

4. Определение продуктивности с/культур и

5. Определение структуры урожая.

6. Визуальное наблюдение за влажностью верхних слоев почвы. Инструментальное определение влажности почвы. Наблюдения за температурой пахотного слоя почвы.

7. Правила составления таблиц ТСХ-1, ТСХ-8, ТСХ-12. Программа агрометнаблюдений в зимний период. Правила проведения снегомерных съемок.

8. Правила написания агрометеорологических обзоров. Правила обследования зимующих с-х культур. Правила проведения визуальной оценки с-х культур.

### **8. Данные для учёта успеваемости студентов в БАРС**

Таблица 1.2 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Се-местр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
4	10	0	0	20	0	40	0	70
5	0	0	0	0	0	0	30	30
<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



## **Программа оценивания учебной деятельности студента**

### **4 семестр**

#### **Лекции – от 0 до 10 баллов**

10 лекций по 1 баллу, всего 10 баллов

0 баллов – отсутствие на лекции,

0,5 балла – присутствие на лекции,

1 балл – активное участие на лекции.

#### **Лабораторные занятия**

Не предусмотрены

#### **Практические занятия**

Не предусмотрены

#### **Самостоятельная работа – от 0 до 20 баллов**

Изучение инструкции по технике безопасности, составление агрометеорологических таблиц, составление агрометеорологических обзоров особенностей гидротермических условий отдельных периодов вегетации, написание отчета по практике – 20 баллов

#### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено

#### **Другие виды учебной деятельности – от 0 до 40 баллов**

Написание конспекта по всем разделам программы – 40 баллов.

#### **Промежуточная аттестация**

Не предусмотрена

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 4 семестр по учебной практике составляет 70 баллов.

### **5 семестр**

#### **Лекции**

Не предусмотрены

#### **Лабораторные занятия**

Не предусмотрены

#### **Практические занятия**

Не предусмотрены

#### **Самостоятельная работа**

Не предусмотрена

#### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено

#### **Другие виды учебной деятельности**

Не предусмотрены

#### **Промежуточная аттестация – зачет - от 0 до 30 баллов**

Собеседование по вопросам для промежуточной аттестации

Отчёт по каждому разделу программы оценивается от 2 до 5 баллов. Оценивается полнота ответа. За полный и правильный ответ на все вопросы раздела - 5 баллов, за неполный ответ – 2 балла.

При проведении промежуточной аттестации:

0-15 баллов – «не зачтено»;

16 -30 баллов – «зачтено».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по учебной практике составляет **30** баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 4, 5 семестры по учебной практике составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по учебной практике в оценку (зачет):

61 -100 баллов	«зачтено»
0-60 баллов	«не зачтено»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение агрометеорологической практики

### а) литература:

1. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам Вып. 11. Часть 1. (Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Основные агрометеорологические наблюдения). Ленинград: Гидрометеоиздат, 1985.- 319 с. *кар. V3*
2. Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. С.-Пб.: Гидрометеоиздат, 2005.-551 с. ✓
3. Пряхина С. И. Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии [Текст] : учеб.-метод. пособие к практическим занятиям для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» /Саратов :ИЦ «Наука», 2014. –112 с.
4. Пряхина С.И., Васильева М.Ю. Биологические и экологические особенности сельскохозяйственных, пастбищных и сенокосных растений. Учебное пособие для студентов и аспирантов географического факультета. Саратов: ИЦ «Наука», 2011.-142 с. (25 экз. на кафедре).
5. Ермакова Л.Н., Ермаков В.М. Агрометеорология (учебное пособие). Изд-во Перм. ун-та. Пермь, 2004. 222 с. (25 экз. на кафедре) ✓

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

1. Стандартная компьютерная программа Excel.
2. Электронные архивы [http://meteo.infospace.ru/win/r\\_main.htm](http://meteo.infospace.ru/win/r_main.htm) «Погода России»
3. Microsoft Word

## 10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

1. Лаборатория агрометеорологии ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока», оборудованная для проведения камеральной обработки полевых агрометеорологических исследований.
2. Табличный бланковый материал.
3. Электронные весы для взвешивания почвенных проб.
4. Термошкаф с заземлением для сушки проб.
5. Бур метеорологический.
6. Мерные линейки, квадратные рамки.
7. Бюксы со стаканчиками.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология профиль Прикладная метеорология.

Автор: Морозова С.В., к.г.н., доцент кафедры метеорологии и климатологии географического факультета СГУ.

Программа одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии от 20.06.23 года, протокол № 14.