

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
"11" *сентября* 20 *21* г

Программа учебной практики

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Профиль подготовки

Прикладная метеорология

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Саратов,
2021 год

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Морозова С.В.	<i>Морозова</i>	8.10.21
Председатель НМС	Кудрявцева М.Н.	<i>Кудрявцева</i>	8.10.21
Заведующий кафедрой	Червяков М.Ю.	<i>Червяков</i>	8.10.21
Специалист Учебного управления/отдела аспирантуры	<i>Шумилова И.В.</i>	<i>Шумилова</i>	08.10.21.

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
Промежуточная аттестация			зачет
Итого:		108	

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 ежедекадно. 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 поч-

венные 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: Гидрометеиздат, 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 географического 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.

Семестр	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
Итого	10	0	0	20	0	40	30	100

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. ✓3*

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 «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 08.10.2021 года, протокол № 3.