

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор Белорусского
государственного университета

А.Д. Голстик
(подпись) (И.О. Фамилия)

25.12.2015
(дата утверждения)

Регистрационный № УД- 2036

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности:
1-31 02 02 Гидрометеорология**

СОСТАВИТЕЛИ:

Давыденко Ольга Васильевна, старший преподаватель кафедры общего землеведения и гидрометеорологии;

Ковриго Павел Антонович, кандидат географических наук, доцент кафедры общего землеведения и гидрометеорологии, доцент;

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общего землеведения и гидрометеорологии
(протокол № 5 от 16.12.2014 г.);

Учебно-методической комиссией географического факультета Белорусского
государственного университета
(протокол № 6 от 24.02.2015 г.)

Ответственный за редакцию: О. В. Давыденко
Ответственный за выпуск: О. В. Давыденко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная агрометеорологическая практика представляет один из этапов подготовки квалифицированных кадров по специальности 1-31 02 02 «Гидрометеорология» и проводится в соответствии с Положением о производственной практике студентов высших учебных заведений.

Особенностью учебной агрометеорологической практики является ее предваряющий характер. Она базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин «Метеорология и климатология» и «Биогеография». Данная практика формирует основу для последующего изучения дисциплин «Агрометеорология», «Агрометеорологические и фенологические наблюдения», «Агрометеорологический прогноз».

В соответствии со стандартом агрометеорологическая практика включает освоение методики организации и проведения агрометеорологических наблюдений, записи, обработки и анализа агрометеорологических, фенологических, фитометеорологических данных.

Практика проводится на учебной географической станции «Западная Березина», расположенной в Воложинском районе Минской области. Основные объекты исследования – поля сельскохозяйственных организаций, занятые культурными сельскохозяйственными растениями.

Цель учебной агрометеорологической практики – сформировать у будущих специалистов необходимые знания по методике организации и технике выполнения агрометеорологических наблюдений и их первичной обработке; создать фундамент для освоения агрометеорологических дисциплин.

Достижение поставленной цели предполагает выполнение ряда работ: проведение наблюдений за метеорологическими параметрами; выполнение визуального определения влажности почвы; определение параметров растительного покрова; установление фаз развития культурных растений; определение состояния растений, степени и причин их повреждения; проведение первичной обработки данных наблюдений; анализ результатов наблюдений и составление агроклиматической характеристики территории.

Следовательно, в задачи практики входит:

- содействие освоению методики организации и проведения агрометеорологических наблюдений;
- выработка навыков осуществления первичной обработки результатов наблюдений;
- формирование умения составлять агроклиматическую характеристику хозяйства согласно многолетним агрометеорологическим данным.

В результате прохождения учебной агрометеорологической практики студент должен:

знать:

- нормативно-методическую базу, которой необходимо руководствоваться при проведении агрометеорологических наблюдений;

- перечень и технику выполнения агрометеорологических наблюдений теплого периода;
- методические приемы по первичной обработке результатов наблюдений;
- наиболее распространенные ошибки при проведении наблюдений и способы их устранения;
- порядок проведения микроклиматической съемки территории;

уметь:

- выбирать и организовывать участок для проведения агрометеорологических наблюдений;
- выполнять полевые агрометеорологические (в том числе фенологические) наблюдения;
- вносить результаты наблюдений в полевую книжку КСХ-1м;
- проводить первичную обработку результатов агрометеорологических наблюдений;
- выявлять микроклиматические различия;
- оценивать последствия воздействия неблагоприятных погодных явлений, вредителей и болезней на сельскохозяйственные растения;
- давать комплексную оценку агрометеорологических условий территории;

владеть:

- базовыми терминами, применяемыми организациями, осуществляющими агрометеорологические наблюдения на сельскохозяйственных угодьях;
- навыками оценки агрометеорологической информации для оптимального сельскохозяйственного производства;
- методиками визуальной и количественной оценки состояния сельскохозяйственных культур;
- методами и приемами определения параметров растительного покрова.

Освоение программы учебной агрометеорологической практики формирует академические и профессиональные компетенции: АК-1 – Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач; АК-3 – Владеть исследовательскими навыками; АК-4 – Уметь работать самостоятельно; ПК-3 – Проводить анализ результатов полевых и экспериментальных исследований, измерений гидрологических и метеорологических параметров, оценивать их достоверность и осуществлять математическую обработку; ПК-4 – Формулировать из полученных результатов гидрометеорологических наблюдений корректные выводы и давать рекомендации по их практическому применению; ПК-7 – Составлять отчеты по научно-исследовательским работам, готовить научные доклады и статьи, сообщения, рефераты.

Общее количество часов учебной агрометеорологической практики составляет – 30. Контроль знаний рекомендуется осуществлять в виде дифференцированного зачета.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

1. Организация практики

Учебная агрометеорологическая практика включает проведение сопряженных наблюдений за метеорологическими параметрами, влажностью почвы, ростом и развитием сельскохозяйственных культур на прилегающей к учебной станции «Западная Березина» территории по методике, принятой в Беларуси для сетевых наблюдательных организаций государственной сети гидрометеорологических наблюдений, осуществляющих агрометеорологические наблюдения на сельскохозяйственных угодьях.

Учебная агрометеорологическая практика включает работы, соответствующие типовой программе основных агрометеорологических наблюдений. Практика проводится в течение пяти дней. Работа осуществляется бригадами по 10-15 человек.

Выполняется описание и составление плана расположения наблюдательных участков. Проводятся визуальные наблюдения состояния сельскохозяйственных культур, определение фаз их развития, инструментальные измерения параметров, наблюдение за элементами продуктивности, за повреждением сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями, визуальные наблюдения за влажностью верхних слоев почвы. Определяется количественная оценка состояния посевов сельскохозяйственных культур. Параллельно проводятся метеорологические наблюдения на специально оборудованной площадке.

2. Прохождение практики

Первый день практики начинается с инструктажа по технике безопасности при прохождении практики и ознакомления с правилами перемещения наблюдателя по участку и подхода к местам повторностей наблюдений. После инструктажа каждый студент расписывается о изучении инструкции в специальном журнале (бланке) на кафедре (на учебной геостанции «Западная Березина»).

Лекция «Методика проведения агрометеорологических наблюдений» включает вопросы:

- основные правила проведения наблюдений;
- типовая программа основных агрометеорологических наблюдений теплого периода года;
- документация станции (поста) и порядок ее заполнения;
- принципы выбора наблюдательных участков;
- описание и составление плана расположения наблюдательных участков;
- организация участков;
- характеристика отдельных видов агрометеорологических наблюдений.

Преподаватель знакомит студентов с целью и задачами практики, основными видами работ, требованиями по их выполнению и их

организацией во время практики, структурой отчета.

В первой половине дня проводится подготовка необходимых средств наблюдения, сопутствующих приспособлений и документации: чашка (металлическая или фарфоровая), лента измерительная или рулетка, рейка гидрологическая, колышки, суровая нитка, полиэтиленовые пакеты, книжка КСХ-1м, книжка КМ-1, таблицы микроклиматических наблюдений.

Во второй половине дня осуществляется выбор участков наблюдений, нанесение участков на карту, их описание, измерение высоты зерновых культур, определение густоты зерновых культур, определение фаз развития растений. Параллельно проводится сбор растений для гербария.

Второй и третий дни практики предполагают следующие виды работ: выбор новых участков наблюдений и деление их на повторности, измерение высоты растений картофеля и кукурузы; определение густоты стояния растений картофеля и кукурузы; наблюдения за свеклой, рапсом, гречихой, льном; наблюдения за повреждением сельскохозяйственных культур, засоренностью посевов. Продолжаются работы по наблюдению за зерновыми культурами на вновь выбранных участках. Пополняется гербарий. В камеральных условиях выполняются работы по количественной оценке состояния сельскохозяйственных культур (определение количества колосков в колосе зерновых культур, соотношение числа развитых и недоразвитых колосков; косвенное определение массы растений кукурузы).

Перечень растений, за которыми ведутся наблюдения, меняется из года в год в связи с наличием севооборота.

Проводится микроклиматическая съемка, которую для надежности результатов наблюдений следует выполнить дважды, либо сразу пройти маршрут в прямом и обратном направлении.

Первая половина **четвертого дня** практики отводится для завершения полевых работ. Во второй половине дня начинается подготовка отчета. Обязательно оформляется его методическая часть. Готовится план наблюдательных участков. Оценивается готовность растений для гербария и удаляются поврежденные и непригодные для дальнейшей работы экземпляры. Выполняется анализ полученных в результате наблюдений данных. Подготавливается первый (черновой) вариант отчета.

В первые четыре дня практики в течение рабочего времени с периодичностью в три часа проводятся метеорологические наблюдения.

Пятый день практики заключается в завершении работы над отчетом и его защите каждым членом бригады. Во время проверки преподавателем чернового варианта отчета студенты заняты выполнением теста по методике проведения агрометеорологических наблюдений. После подготовки окончательного варианта отчета проводится индивидуальное собеседование.

3. Подведение итогов практики.

На заключительном этапе практики студенты представляют бригадный отчет и по результатам индивидуальной проверки знаний получают дифференцированную оценку.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Индивидуальные задания и УИРС

При прохождении практики каждый студент в составе бригады получает конкретное индивидуальное задание (написание раздела отчета, проведение расчетов, оформление графических материалов, подготовка гербария).

Отдельные материалы практики могут иметь элементы исследовательской работы. Результаты измерения параметров растительного покрова, проведения количественной оценки состояния растений, изучения фенологического состояния растений, полученные при прохождении практик за ряд лет, могут использоваться для выполнения учебно-исследовательской работы (при подготовке курсовых работ, научных докладов). При наличии времени для полевых исследований преподавателем могут выдаваться индивидуальные задания с элементами исследовательской работы.

2. Лекции и теоретические занятия

Перед проведением учебной агрометеорологической практики проводятся следующие занятия:

1. Изучение инструкции по технике безопасности при прохождении практики и правил перемещения наблюдателя по участку и подхода к местам повторностей наблюдений. После инструктажа каждый студент расписывается о изучении инструкции в специальном журнале (бланке) на кафедре (на учебной геостанции «Западная Березина»).

2. Учитывая предваряющий характер практики, после ознакомления с техникой безопасности проводится лекция «Методика проведения агрометеорологических наблюдений».

3. Частично теоретическая информация излагается преподавателем в полевых условиях перед проведением того или иного вида наблюдений (измерений).

3. Требования по составлению отчета

Отчет, представляемый студентами (один для каждой бригады), состоит из введения, основной части, списка использованных источников, приложения и гербария культурных и сорных растений.

Основные разделы отчета:

Введение

Глава 1. Требования к организации наземных агрометеорологических наблюдений.

Глава 2. Агрометеорологические наблюдения теплого периода года

2.1. Выбор, описание и организация наблюдательных участков.

2.2. Метеорологические наблюдения, включенные в состав агрометеорологических.

2.3. Визуальные наблюдения за влажностью почвы.

2.4. Правила проведения фенологических наблюдений.

2.5. Определение густоты стояния сельскохозяйственных культур.

2.6. Измерение высоты растений.

2.7. Наблюдения за элементами продуктивности.

2.8. Количественная оценка состояния посевов сельскохозяйственных культур.

2.9. Правила проведения наблюдений за повреждением растений сорняками, болезнями, вредителями, неблагоприятными метеорологическими явлениями.

Глава 3. Агроклиматические ресурсы территории практики и пути их использования.

Глава 4. Микроклимат и методы его исследования.

4.1. Методика проведения микроклиматических наблюдений.

4.2. Микроклиматические различия в пределах территории исследований.

Глава 5. Агрометеорологические условия и развитие сельскохозяйственных растений в текущем году.

5.1. Агрометеорологические условия роста и развития растений.

5.2. Фенологическое состояние растений.

5.3. Оценка параметров растительного покрова и элементов продуктивности.

5.4. Повреждение растений сорняками, болезнями, вредителями, неблагоприятными метеорологическими явлениями.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения

Во **Введении** рассматриваются следующие вопросы:

- место и сроки прохождения практики
- цель полевой учебной практики по агрометеорологии
- задачи практики
- этапы практики (*подготовительный; полевой* – наблюдения, *камеральный* – обработка и анализ результатов наблюдений)
- методы исследования
- основные источники теоретических знаний
- состав наблюдателей, распределение обязанностей
- особенности организации практики

Главы 1 и 2 являются методическими и выполняются на основании соответствующих разделов ТКП 17.10-03-2007 и ТКП 17.10-09-2008. Описываются особенности выполнения работ в ходе практики. Глава 2 сопровождается планом расположения участков в масштабе 1:25 000, а также необходимыми схемами и таблицами с критериями количественной и качественной оценки состояния растений.

В **главе 3** приводятся количественные показатели световых, тепловых ресурсов территории, описывается режим и степень увлажнения. Приводится перечень сельскохозяйственных культур, рекомендуемых для выращивания. Указываются потенциальные возможности по перспективному использованию агроклиматических ресурсов с учетом почвенных условий.

Глава 4 включает описание методики проведения наблюдений, маршрут которых должен быть отражен на плане, помещенном в главу 2. Приводится

перечень использованных для проведения микроклиматической съемки приборов. Анализируются результаты наблюдений, указываются возможные причины различий. Оценивается влияние микроклиматических различий на состояние растений.

Глава 5 включает описание и анализ результатов наблюдений, проведенных в течение практики. Рассматриваются условия роста и развития растений в текущем году, последствия их воздействия, которые уже заметны и возможны в перспективе. Описываются фазы развития растений, которые наблюдались в период практики. Сравнивается фенологическое развитие одного вида растений на разных участках, указываются причины различий. Параметры растительного покрова, элементы продуктивности, повреждение растений вредителями, болезнями и неблагоприятными метеорологическими явлениями характеризуются с учетом микроклиматических условий и агротехнических особенностей возделывания (различные сроки сева и т. п.).

В Заключении подводятся итоги выполненной работы:

- степень выполнения поставленных задач (перечень выполненных работ);
- оценка пригодности территории практики к ведению сельского хозяйства;
- краткая характеристика погодных условий за текущий вегетационный период;
- описание состояния посевов сельскохозяйственных культур.

В приложение к отчету помещаются книжки наблюдений (КСХ-1м и КМ-1), описание наблюдательных участков (таблица ТСХ-4), гербарий.

После завершения работы над текстом отчета он проверяется руководителем практики, переписывается начисто, komponуется вместе с графикой в отдельную папку, снабженную титульным листом и оглавлением. Проверенный преподавателем чистовой вариант отчета представляется студентам для подготовки к зачету, на котором каждый студент демонстрирует знания, полученные в ходе практики. Непосредственно перед зачетом отчет сдается руководителю.

Литература

1. Грингоф, И. Г. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения/ И. Г. Грингоф, А. Д. Пасечнюк. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 2005. – 552 с.
2. Лосев, А.П. Практикум по агрометеорологическому обеспечению растениеводства/ А.П. Лосев. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1994. – 246 с.
3. Сенников, В.А. Практикум по агрометеорологии/ В.А. Сенников [и др.]. – М.: Колос, 2006. – 215 с.
4. Правила проведения агрометеорологических наблюдений и работ на станциях и постах/ Технический кодекс установившейся практики.– Минск: Минприроды, 2007 (ТКП 17.10-03-2007).
5. Правила организации агрометеорологических наблюдений и работ/ Технический кодекс установившейся практики. – Минск: Минприроды, 2008

(ТКП 17.10-09-2008).

6. Правила проведения проверки агрометеорологических наблюдений и работ/ Технический кодекс установившейся практики. – Минск: Минприроды, 2008. ТКП 17.10-10-2008(02120).

7. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам/ Часть 1. Основные агрометеорологические наблюдения, 2000.

8. Шкляр, А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве/ А. Х. Шкляр. – Минск: Выш. шк., 1973. – 432 с.

9. Шульгин, А. М. агрометеорология и агроклиматология/ А.М. Шульгин. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1978. – 200 с.

10. Учебные полевые практики на географической станции «Западная Березина»: пособие для студентов геогр.фак. БГУ/ Под ред. проф. Р. А. Жмойдяка. – Минск: БГУ, 2007. – 319 с.

11. Каўрыга, П. А. Метэаралогія і кліматалогія. Практыкум: вучэб. дапам./ П. А. Каўрыга. – Мінск: Выш. шк., 2011. – 223 с.