

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Проректор по учебной работе**

**\_\_\_\_\_ С.А. Касперович**

**" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.**

***ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«СИСТЕМЫ ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ КОСМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ»***

**для специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство»  
специализации 1-75 01 01 04 «Информационные системы  
в лесном хозяйстве»**

**Минск 2014**

СОСТАВИТЕЛЬ: Толкач Игорь Владимирович доцент кафедры лесоустройства  
Учреждения образования «Белорусский государственный технологический  
университет», кандидат сельскохозяйственных наук

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ: кафедрой  
лесоустройства учреждения образования «Белорусский государственный  
технологический университет (протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.).

Заведующий кафедрой лесоустройства  
\_\_\_\_\_ И. В. Толкач

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ: Советом  
лесохозяйственного факультета учреждения образования «Белорусский  
государственный технологический университет» (протокол № \_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.)

Председатель совета факультета  
\_\_\_\_\_ О.В.Морозов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимой частью учебного плана подготовки инженеров лесного хозяйства по дисциплине «Системы приема и обработки космической информации» является учебная практика.

Дисциплина включает изучение методов оценки лесного фонда и изменений, происходящих в нем с использованием данных, получаемых путем космической съемки. Космические снимки широко используются для целей мониторинга лесных экосистем, охраны лесов от пожаров, защиты от болезней, вредителей, оперативного выявления последствий антропогенного воздействия на лес, а в последние годы снимки сверхвысокого разрешения все чаще применяются и для инвентаризации лесов.

Цель изучения дисциплины – подготовка студентов лесохозяйственного факультета специализации 1-75 01 01 04 «Информационные системы в лесном хозяйстве» к использованию данных дистанционного зондирования Земли в практической деятельности. Основными задачами являются ознакомление студентов с физическими основами дистанционного зондирования и отражающей способностью природных объектов, современными космическими системами дистанционного зондирования земли, системами приема спутниковой информации, программными комплексами, обучение методам обработки и дешифрирования цифровых космических снимков, передаче полученной информации в ГИС и пространственному анализу.

Целью летней учебной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение студентами практических навыков применения данных космической съемки для целей лесного хозяйства и лесоустройства. Учебным планом, для проведения практики предусматривается 18 часов (3 дня).

В результате прохождения учебной практики студент должен знать:

- основные этапы и методы обработки цифровых космических снимков, программное обеспечение;
- дешифрирование снимков, виды дешифрирования;
- дешифровочные признаки покрытых, непокрытых лесом и нелесных земель на космических снимках;
- методы автоматизированной обработки и классификации цифровых снимков.

Студент должен уметь:

- выполнять привязку и трансформирование снимков;
- выполнять закладку эталонно-калибровочных участков;
- дешифрировать покрытые лесом, нелесные и непокрытые лесом земли;
- выполнять классификацию снимков различными методами;
- выполнять векторизацию изображения и передачу информации в ГИС.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### **Трансформирование и привязка снимков.**

Подготовка материалов съемки, планово-картографических материалов, приборов и инструментов. Определение координат точек по планово-картографическим материалам и на местности, с использованием GPS приемника. Экспорт данных, трансформирование и привязка снимков.

### **Закладка эталонно-калибровочных участков.**

Подготовка снимка, неконтролируемая классификация снимков, определение регионов интересов. Определение координат с использованием GPS приемника, закладка и выборочная таксация эталонно-калибровочных участков. Экспорт данных.

### **Тематическая классификация снимков.**

Камеральная обработка данных таксации эталонно-калибровочных участков. Контролируемая классификация снимков, постобработка, формирование тематических слоев и экспорт данных в ГИС. Определение площадей классов. Оформление отчета по практике, сдача зачета.

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### **Общие сведения**

Для выполнения практики группа делится на бригады, каждая из которых подготавливает и защищает на зачете собственный отчет. Студент, пропустивший один день практики, независимо от причин пропуска, после отработки пропущенной темы оформляет по ней индивидуальный отчет.

Бригада состоит из 3-4 человек. Каждой бригаде выдаются GPS приемник, высотомер, полнотомер, мерная вилка, нормативно-справочные материалы, космоснимки (цифровые).

Соблюдение правил техники безопасности и норм производственной санитарии при прохождении учебной практики является обязательным условием. Изучение правил производится на вводном инструктаже до выхода в лес, первичном инструктаже на рабочем месте, что отмечается в специальном журнале. Студент, не прошедший инструктаж, к прохождению практики не допускается. Перед каждым новым видом работ проводится инструктаж по рациональным и безопасным приемам труда, об обеспечении сохранности инструмента и снаряжения. Студентам выдается литература по ТБ и оказанию первой медицинской помощи, сообщаются адреса, по которым можно обращаться за медицинской помощью. Соблюдение правил техники безопасности и норм производственной санитарии при прохождении учебной практики является обязательным условием.

## Календарно-тематический план прохождения практики.

Тема занятий, краткое содержание	Продолжительность, дней
<p><b>1. Трансформирование и привязка снимков.</b> Подготовка материалов съемки, планово-картографических материалов, приборов и инструментов. Определение координат точек по планово-картографическим материалам и на местности, с использованием GPS приемника. Экспорт данных, трансформирование и привязка снимков.</p>	1
<p><b>2. Закладка эталонно-калибровочных участков.</b> Подготовка снимка, неконтролируемая классификация снимков, определение регионов интересов. Определение координат с использованием GPS приемника, закладка и выборочная таксация эталонно-калибровочных участков. Экспорт данных.</p>	1
<p><b>3. Тематическая классификация снимков.</b> Камеральная обработка данных таксации эталонно-калибровочных участков. Контролируемая классификация снимков, постобработка, формирование тематических слоев и экспорт данных в ГИС. Определение площадей классов. Оформление отчета по практике, сдача зачета.</p>	1
<b>Всего</b>	3

### Требования к содержанию и оформлению отчета

Итоги работы по учебной практике оформляются каждой бригадой в виде отчета. В отчете по каждому виду работ приводится краткое описание изученных методов в порядке их выполнения. Результаты полевых измерений заносятся в специальные таблицы.

Описываются методика обработки данных и вычисления таксационных показателей насаждений, дешифровочные признаки древесных пород. Материалы обработки данных таксационных измерений приводятся в отчете в виде таблиц, графиков, диаграмм и картографических материалов. Отчет включает следующие разделы:

#### Введение

1. Правила техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды
2. Трансформирование и привязка снимков.
3. Закладка эталонно-калибровочных участков.
4. Тематическая классификация снимков.
5. Заключение.

Оформление отчета выполняется в соответствии с действующим стандартом. По каждому из вышеуказанных разделов приводится краткое описание выполняемых видов работ. Результаты полевых измерений приводятся в ведомостях или таблицах. Также коротко излагается техника обработки данных, расчетные формулы и вычисления искомых величин. Полевые документы размещаются в виде приложений к соответствующему разделу. Каждый документ в отчете должен иметь фамилию составителя, заглавие и аккуратное оформление.

Все материалы подшиваются в папку, страницы нумеруются, составляется оглавление, введение и заключение, прилагается список использованной литературы.

Оформленный отчет передается руководителю практики. После проверки отчета и внесения студентами необходимых исправлений руководитель практики принимает зачет.

### **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Атрощенко, О. А. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве: учеб. пособие / О. А. Атрощенко, И. В. Толкач. – Минск: БГТУ, 2003. – 98 с.
2. Чандра, А. М. Дистанционное зондирование в географические информационные системы / А. М. Чандра. – М.: Атмосфера, 2008. – 312 с.
3. Токарева, О. С. Обработка данных дистанционного зондирования Земли: учеб. пособие / О. С. Токарева. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 148 с.
4. Токарева, О. С. Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли: учеб. пособие / О. С. Токарева. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 140 с.
5. Сухих, В. И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве : учебник / В. И. Сухих. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. – 392 с.