

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Институт леса и природопользования  
Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**ОДОБРЕНА:**

Кафедрой ЗиК

Протокол от 13.12.2017г. №4

Зав. кафедрой  /О.Б. Мезенина/

Методической комиссией ИЛП

Протокол от 18.01.2018г. № 5

Председатель 

/С.С. Постникова/

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ИЛП



З.Я. Нагимов

18.01.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
Б 2.У.7 Фотограмметрия и дешифрирование снимков**

---

Направление (специальность) 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»  
(квалификация «бакалавр»)

Программа подготовки: прикладной бакалавриат

Профиль (специализация) Кадастр недвижимости

Количество зачетных единиц (трудоемкость, час) – 4 / 144

Разработчик программы:

к.с.-х.н., доцент кафедры Землеустройства и кадастры,

П.А.Коковин

Екатеринбург, 2018

## Содержание

1. Пояснительная записка	2.
2. Введение	2.
3. Цель и задачи дисциплины.	2.
4. Место дисциплины в учебном процессе	3.
5. Требования к результатам освоения дисциплины	6.
6. Тематический план	6.
7. Содержание дисциплины	11.
8. Программа самостоятельной работы студентов (СРС)	14.
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18.
10.	
11. Образовательные технологии	19.
12. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,	20.
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21.

## Пояснительная записка

### Введение

Формирование рыночных отношений, интеграция отечественной экономики в мировую систему хозяйствования приводят к усилению значимости рационального использования земельных ресурсов и их роли в управлении хозяйственной деятельностью. Знание фотограмметрии и дистанционного зондирования позволяет бакалаврам грамотно использовать знания этой дисциплины в установлении границ земельных участков, постановки их на кадастровый учет, проектировании в землеустройстве, проведении изысканий.

При разработке программы учебной дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» в основу положены:

- ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 1.10.2015 г. № 1084;

- Учебный план направления 21.03.02, утвержденный ректором ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», протокол № 2 от 16.02.2017.

– Стандарт вуза СТБ 1.2.1.3-00-2018. Система менеджмента качества образования. Программа учебной дисциплины. Требования к содержанию и оформлению.

Обучение по образовательной программе 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) осуществляется на русском языке.

### **1. Цели учебной практики по фотограмметрии и дистанционному зондированию**

Целями учебной практики по фотограмметрии и дистанционному зондированию являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся по дисциплине Фотограмметрия и дистанционное зондирование, знакомство с основными этапами технологии создания кадастровых планов фотограмметрическим методом с использованием аэро- или космических снимков и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

## **2. Задачи учебной практики по фотограмметрии и дистанционному зондированию**

Задачами учебной практики по фотограмметрии и дистанционному зондированию является изучение и получение способности самостоятельного выполнения комплекса работ по полевому дешифрированию снимков, геодезическим измерениям при досъемке неотобразившейся на снимках информации и планово-высотной привязке материалов аэросъемки.

## **3. Место учебной практики в структуре ООП**

Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию относится к базовой части цикла ООП (Б2 – Учебная и производственная практики) и базируется на освоении следующих дисциплин: фотограмметрия и дистанционное зондирование (, геодезия, учебная практика по геодезии, в которых были рассмотрены теоретическое основы аэро- и космических съёмок, законы построения и геометрические свойства снимков, связь координат точек снимка и местности, основы дешифрирования, технологические схемы создания карт и планов; геодезические способы определение координат точек местности, полевую привязку снимков. Соответствующие дисциплины и учебная практика позволяют корректно и профессионально выполнять геодезические измерения и полевое дешифрирование, интерпретировать полученные результаты, создавать планы фотограмметрическим методом. Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию является предшествующим необходимым мероприятием для успешного усвоения студентами следующих дисциплин: Картография, Основы градостроительства и планировка населенных мест, географические информационные системы, земельный кадастр и мониторинг земель, землеустройство.

## **4. Формы проведения учебной практики по фотограмметрии и дистанционному зондированию**

Проводится в форме полевой и камеральной практики.

## 5. Место и время проведения учебной практики по фотограмметрии и дистанционному зондированию

Учебная практика проводится на научно-учебных базах, включающих учебную геодезическую сеть и обеспеченных проведением аэрофотосъемки (космической съемки) их территории. В частности, на научно-учебной базе Практика проводится после окончания аудиторного периода.

## 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики по фотограмметрии и дешифрированию снимков

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

Способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам (ПК-4).

Научно-исследовательская деятельность:

Способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах (ПК-5).

## 7. Структура и содержание учебной практики по фотограмметрии и дешифрированию снимков

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 зачетных единицы 72 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля
		С преподавателем	СРС	
1	Подготовительный	-	-	-
1.1.	Инструктажи по технике безопасности, внутреннему распорядку, правилам работы с геодезическими приборами. Формирование учебных бригад	4	4	Зачет по ТБ
1.2.	Обзорная лекция и практическое занятие по полевому дешифрированию. Выдача индивидуальных заданий	4	4	Собеседование
2	Подготовка проекта аэрофотосъемочных работ	6	6	Защита проекта
3	Выполнение аэрофотосъемочных работ беспилотным летательным аппаратом	6	6	Совместно с преподавателем
2.	Дешифрирование	6	6	-
2.1.	Рекогносцировка	4	4	Полевой контроль
2.2.	Полевое дешифрирование	8	8	
2.3.	Оформление результатов	4	4	

				качества
3.	Планово-высотная привязка	6	6	-
3.1.	Геодезические измерения опорных точек	8	8	Полевой контроль
3.2.	Обработка результатов измерений и оформление результатов	4	4	Контроль качества
4.	Фотограмметрическая обработка	6	6	Контроль качества
5.	Написание отчета по практике	4	4	Контроль качества отчета
6.	Защита отчета по практике	2	2	Зачет
	Итого	72	72	

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.**

Во время проведения учебной практики используются: лекции, индивидуальное обучение приемам работы с геодезической аппаратурой, методикам полевых работ по дешифрированию и оформления материалов полевых и камеральных работ, обучение работе на цифровой фотограмметрической станции. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах полевых работ и обработки получаемых данных. Осуществляется обучение правилам оформления и написания отчета по практике.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике (контрольные вопросы и задания)**

1. Съёмочные системы
2. Особенности снимков, полученных АФА и космическими системами
3. Технические показатели аэрофотосъёмки
4. Цифровые модели местности, ситуации и рельефа. Способы их получения
5. Технологическая схема создания ортофотоплана
6. Планово-высотная привязка снимков, оформление результатов
7. Использование БЛА для целей земельного кадастра.
8. Цифровая фотограмметрическая обработка снимков. Цифровые фотограмметрические станции (ЦФС), программное обеспечение
9. Дешифрирование снимков.
10. Способы визуального дешифрирования
11. Точность дешифрирования
12. Технология дешифрирования
13. Кадастровое дешифрирование

14. Дистанционные методы наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур
15. Мониторинг земель по материалам аэро- и космических съёмок

### **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Формой промежуточной аттестации по итогам практики по геодезии являются: составление и защита отчета по практике, дневник по практике, дифференцированный зачет в виде теоретического опроса. Время проведения аттестации – последний день практики.

### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики по фотограмметрии и дешифрированию снимков**

#### **а) Основная литература**

1. Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. М., КолосС, 2006

#### **б) Дополнительная литература**

1. Инструкция по фотограмметрическим работам. ГКИНП (ГНТА) 02-036-02. М., ЦНИИГАиК, 2002
2. Назаров А.С. Фотограмметрия. Учебное пособие. Минск., ТетраСистемс, 2006
3. Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия. М., КолосС, 2005
4. Обиралов А.И., Гебгарт Я.И. Практикум по фотограмметрии и дешифрированию снимков. Учебное пособие для вузов. М., Недра, 1990
5. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1: 10000 и 1:25000 (полевые работы). М., Недра, 1978 г.
6. Инструкция по межеванию земель. Комитет Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству. // М., Недра, 1996 г.
7. Маслов А.В. и др. Геодезические работы при землеустройстве. М., Недра, 1990 г.
8. Руководство по дешифрированию аэроснимков при кадастровых работах в сельских населенных пунктах. М., РосНИЦ, 1995 г.
9. Руководство по кадастровым съемкам сельских населенных пунктов фотограмметрическими методами. М., РосНИЦ, 1994 г.
10. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов. ГКИНП (ГНТА)-02-036-02. М. ЦНИИГАиК. 2002.
11. Руководство пользователя ПО ЦФС Талка. Методические указания М.ГУЗ., 2009.

12. Батраков Ю.Г. Геодезические сети специального назначения. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1998 – 407 с.
13. Голубев В.В. Теория математической обработки геодезических измерений. Книга 1: Основы теории ошибок: Учебное пособие. – М.: МИИГАиК, 2005 – 66 с.
14. Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений. Книга 2: Основы метода наименьших квадратов и уравнительных вычислений: Учебное пособие. – М.: МИИГАиК, 2005 – 280 с.
15. Государственный стандарт Российской Федерации. Точность (правильность и прецизионность) методов измерений. Часть 1. Основные положения и определения. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2992.
16. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: Учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е. – М.: Академический проект, 2008 – 591 с.
17. Инженерная геодезия / Под ред. Д.Ш. Михелева. – М.: Академия, 2005. – 479 с.
18. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. – М.: Недра, 2004. – 244 с.
19. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: Недра, 1985. – 152 с.
20. Инструкция по топографо-геодезическим работам при инженерных изысканиях для промышленного, сельскохозяйственного, городского и поселкового строительства. СН-212-73. – М.: Стройиздат, 1974. – 152 с.
21. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы. – М.: КолосС, 2005. – 315 с.
22. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНТП (ГНТА) – 01 – 006 – 03. – М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 2004. – 28 с.
23. Спиридонов А.И. Основы геодезической метрологии. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2003. – 248 с.
24. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2004 – 286 с.
25. Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения / Руководящий технический материал. – М.: ЦНИИГАиК, 2001. – 28 с.
26. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: Недра, 1989. – 286 с.
27. Центры геодезических пунктов для территории городов, поселков и промышленных площадок. – М.: Недра, 1972. – 24 с.
28. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии. М., КолосС, 2008
29. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия. М., КолосС, 2006
30. Докукин П.А. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. Методические указания для выполнения лабораторных работ. М., РУДН, 2011

## **в) Программное обеспечение**

Microsoft Office,

## **г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. [www.geo-science.ru](http://www.geo-science.ru) / Науки о Земле – Geo-Science
2. [www.rudngeo.wordpress.com](http://www.rudngeo.wordpress.com) / Геодезия на Аграрном факультете РУДН
3. [www.navgeokom.ru](http://www.navgeokom.ru), [www.agp.ru](http://www.agp.ru) / АГП Навгеоком
4. [www.geoprofi.ru](http://www.geoprofi.ru) / Журнал «Геопрофи»
5. [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru) / ГИС Ассоциация
6. [www.profsurv.com](http://www.profsurv.com) / Журнал “Professional Surveyor”
7. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
8. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) / Министерство экономического развития Российской Федерации
9. [www.kadastr.ru](http://www.kadastr.ru) / Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости Российской Федерации
10. [www.mgi.ru](http://www.mgi.ru) / Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации
11. [www.msh.mosreg.ru](http://www.msh.mosreg.ru) / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Московской области
12. [www.roscadastre.ru](http://www.roscadastre.ru) [www.mgi.ru](http://www.mgi.ru) / Некоммерческое партнерство «Кадастровые инженеры»

## **12. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Для проведения учебной практики по фотограмметрии и дешифрированию снимков необходимы: научно-учебная база (полигон) с развитой учебной геодезической сетью.

Студенческое общежитие (бытовые помещения), соответствующее действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных практик и научно-производственных работ, геодезические приборы: теодолиты серии 2Т30П, нивелиры Н-3, штативы, нивелирные рейки, вешки, мерные или лазерные рулетки, инженерные микрокалькуляторы, геодезические транспортиры, масштабные линейки, чертежные принадлежности.