

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт Экономики и Управления

Кафедра Управления земельными ресурсами



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭУ

Г.И. Грекова

«05» 2017 г.

**Фотограмметрическое обеспечение кадастра  
Учебный модуль по направлению подготовки 21.03.02 –  
Землеустройство и кадастры**

**Рабочая программа**

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник УО

«11» 05 А.Н. Макаревич

«11» 05 2017 г.

**Разработал:**

Д.т.н. профессор КУЗР

«10» 03 А.С. Ярмоленко

«10» 03 2017 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол №3 от 24.04 2017г.

Заведующий кафедрой

«24» 04 А.С. Ярмоленко

«24» 04 2017г.

**ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД**

**2017**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ

Цель освоения **учебного модуля «Фотограмметрическое обеспечение кадастра»** – формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в предметной области направления подготовки в том числе: освоение студентами современных технологий применения дистанционных методов зондирования при решении практических задач землеустройства и кадастра.

**Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:**

- изучение теории цифровых методов создания планов и карт;
- изучения теории, процесса и критерии качества дешифрирования – классификации объектов;
- изучение технологии составления, корректировки и обновления кадастровых планов (карт);
- изучение теоретических основ цифровой обработки снимков для создания информационных баз данных кадастра (ортофотопланов, кадастровых карт)
- изучение методов дистанционного зондирования при решении практических задач землеустройства и кадастра недвижимости .

Студент должен **знать** перечисленные выше теоретические положения

Студент должен **уметь**:

- рассчитывать параметры аэрофотосъемки для целей кадастра недвижимости
- осуществлять дешифрирование аэро- и космических снимков в том числе и цифровыми методами,
- выполнять в среде ЦФС ФОТОМОД следующие процессы:
- построение фототриангуляции,
- создание цифровой модели рельефа,
- построение ортофотоплана,
- построение кадастровых карт и планов.

Студент должен **владеть**:

- процессами обработки снимков на изучаемой ЦФС.

## 2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Модуль **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»** входит в вариативную часть образовательной программы по направлению 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры» и является исходным для модулей: « Высшая геодезия и картография», «Управление земельными ресурсами. Автоматизация учета », «Земельный кадастр», «Землеустройство и земельное право», «Мониторинг земель». Базовыми для настоящего модуля являются: «Геодезия», «Математика», «Информатика», «Физика», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» .

## **1.2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать**:

- теорию и стереотопографические методы создания планов и карт;
- теорию процесса и критерии качества дешифрирования;
- технологию составления, корректировки и обновления сельскохозяйственных и кадастровых планов (карт);
- теоретические основы цифровой стереофотограмметрической обработки снимков для создания информационных баз данных кадастра (ортофотопланов, кадастровых карт)
- методы дистанционного зондирования при решении практических задач землеустройства и кадастра недвижимости .

Студент должен **уметь**:

- рассчитывать параметры аэрофотосъемки для сельскохозяйственного дешифрирования;
- осуществлять дешифрирование аэро- и космических снимков.
- выполнять в среде ЦФС ФОТОМОД следующие процессы:
- построение фототриангуляции,
- создание цифровой модели рельефа,
- построение ортофотоплана,
- построение кадастровых карт и планов.

Студент должен **владеть**:

- процессами обработки снимков на изучаемой ЦФС.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Модуль «Фотограмметрическое обеспечение кадастра» входит в часть модулей по выбору и базируется на модулях: «Геодезия», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Математика», являясь сопряженным с модулем: «Земельно-информационные технологии и системы с основами метрологии и стандартизации», и базовым для модулей «Высшая геодезия и картография», «Управление земельными ресурсами, автоматизация учета».

## **3 Требования к результатам освоения модуля**

В результате изучения данного модуля студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

**ПК-10 - способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ;**

**ДПК-5 - способностью ведения и развития пространственных данных государственного кадастра недвижимости (ГКН).**

Паспорта настоящих компетенций приведены в документе

**«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования (Уровень**

**БАКАЛАВРИАТА).** Направление подготовки **21.03.02-землеустройство и кадастры** » <http://www.novsu.ru/doc/study/dept/1430/?id=122>

#### **4 Структура и содержание модуля.**

##### **4.1 Трудоемкость модуля и формы аттестации.**

Полная трудоемкость модуля составляет 3 зачетных единицы (3 ЗЕ) и распределяется по видам занятий в соответствии с табл.1.

Таблица1 - Общая трудоемкость учебного модуля

<b>Учебная работа (УР)</b>	<b>Всего</b>	<b>Распределение по семестрам</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
Трудоёмкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	6	<b>ПК-10, ДПК-5</b>
Распределение трудоёмкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108	108	<b>ПК-10, ДПК-5</b>
- лекции	18	18	<b>ПК-10, ДПК-5</b>
- лабораторные работы	36	36	
-			
- аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	54	54	
<b>Аттестация:</b> - зачет			

## 4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

### **Тема 1. Введение. Фотограмметрическая обработка цифровых снимков.**

Элементы ориентирования пары снимков.

Измерение цифровых снимков.

Монокулярные измерения.

Особенности стереоизмерений цифровых снимков.

Автоматическая идентификация точек снимков.

Элементы технологии фотограмметрической обработки цифровых снимков.

Построение сети фототриангуляции.

Внутреннее ориентирование снимков

Нанесение опорных точек и выбор фотограмметрических точек.

Взаимное ориентирование, построение модели и триплета.

Уравнивание фотограмметрической сети.

Комбинированный метод создания планов и карт.

Цифровой метод создания планов и карт

Допуски при создании планов и карт.

Особенности выполнения фототопографических работ

При обработке космических снимков.

Продольный и поперечный параллакс. Определение превышений при идеальном случае аэрофотосъемки. Устройство стереокомпаратора. Ориентирование снимков на стереокомпараторе. Определение продольных параллаксов для наклонных снимков. Теоретические основы стереометра. Технология дифференциального стереотопографического метода. Универсальный метод стереоскопической съемки: взаимное ориентирование снимков, внешнее ориентирование снимков, общие сведения об универсальном методе. Аналитическая фототриангуляция.

### **Тема 2. Дистанционное зондирование и дешифрирование снимков**

Дешифрирование аэрофотоснимков. Понятие о дешифрировании и дистанционном зондировании. Оптические свойства снимков ландшафта. Классификация дешифрирования. Визуальный метод дешифрирования. Прямые и косвенные признаки. Информационные свойства снимков с точки зрения визуального дешифрирования. Генерализация информации при дешифрировании. Материалы съемки для дешифрирования. Критерии качества дешифрирования. Линейные измерения на снимках при визуальном дешифрировании. Стереофотограмметрические измерения. Понятие о машинно-визуальном дешифрировании. Понятие об автоматизированном дешифрировании. Факторы, влияющие на достоверность машинно-визуального и автоматизированного дешифрирования. Требования к качеству дешифрирования и нормы генерализации. Подготовительные работы для дешифрирования объектов недвижимости и сельскохозяйственного

дешифрирования . Технология дешифрирования. Особенности топографического дешифрирования. Расчет параметров аэрофотосъемки для дешифрирования объектов недвижимости. Особенности дешифрирования аэрофотоизображения с населенных пунктов для составления крупномасштабных планов.

Понятие об обновлении топографических планов и карт. Методика обновления с использованием материалов новой аэрофотосъемки. Методика корректировки планов сельскохозяйственных земель Подготовка плана для выноса проекта в натуру. Способы перенесения проектов в натуру, составленных на фотопланах. Стереофотосхемы и способы их изготовления. Понятие о косвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков. Дистанционное зондирование почв, геоботаническое дешифрирование аэро- и космических снимков. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур. Дистанционное зондирование грунтовых вод с использованием материалов для аэросъемки при определении характеристик водной эрозии. Понятие о создании цифровой модели фотограмметрическим способом и их использование. Использование фотограмметрических методов при составлении проектов рекультивации нарушенных земель. Заключение.

### 4.3 Лабораторные работы

Содержание лабораторных работ учебного модуля представлено в таблице 2

**Таблица 2 – Содержание лабораторных работ в соответствии с учебными элементами модуля**

№ п/п	№ Темы	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Создание пространственной блочной сети фототриангуляции в среде ЦФС ФОТОМОД	10
2	1	Построение цифровой модели рельефа по паре снимков	4
3	1	Построение ортофотоплана	2
4	1	Построение цифровых векторных карт для целей кадастра	10
5	1	Работа со стереопроектором Романовского: - устройство стереопроектора; - координирование точек на стереопроекторе; - взаимное ориентирование снимков; - внешнее ориентирование снимков.	6

		- определение превышений между точками стереопары	
6	2	Дешифрирование аэрофотоматериалов: - дешифрирование границ и населенных пунктов; - дешифрирование гидрографии и дорог; - дешифрирование мелиорируемых земель и сельскохозяйственных угодий; - дешифрирование элементов рельефа земель несельскохозяйственного назначения болот и неиспользованных в сельском хозяйстве	4
	ВСЕГ О		36

#### 4.4 Практические работы.

Практические работы не предусмотрены

#### 4.5 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоёмкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

### 5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра, рубежный (на девятой неделе семестра) и семестровый (в виде экзамена) – по окончании изучения УМ.

**Критерии оценки качества освоения студентами модуля из расчета того, что 1 ЗЕ = 50 Баллов, следующие:**

- ✓ «оценка «неудовлетворительно – 0 - 74 баллов.
- ✓ «оценка «удовлетворительно – 75 - 97 баллов.
- ✓ оценка «хорошо» – 98 – 127 баллов.
- ✓ оценка «отлично» – 128-150 баллов.

Рубежная аттестация на 9 неделе. Пороговому уровню соответствует 47 баллов, максимальное количество баллов – 75.

Зачет по УМ состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическая часть предполагает ответ на контрольные вопросы по модулю,

практическая состоит из выполнения практических заданий по пройденным учебным элементам модуля.

Студент должен продемонстрировать знание базовых основ **фотограмметрического обеспечения кадастра**, представленных в п. «4.2 **Содержание и структура разделов учебного модуля**»

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств (ФОС), разработанного для данного модуля. Перечень экзаменационных контрольных вопросов по модулю содержится в фонде оценочных средств.

Пример экзаменационного билета:

**Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого**

**ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

*Дисциплина:* «Земельно-информационные технологии и системы»

*Кафедра:* Управления земельными ресурсами

Факультет управления

*Направление -*

**БИЛЕТ №   1**

1. Понятие о дешифрировании и дистанционном зондировании
2. Элементы ориентирования пары снимков.
3. Выполнить внутреннее ориентирование снимка

**Составил:** \_\_\_\_\_ **доцент Н.Ю.Путинцева**

**Утверждаю: Заведующий кафедрой:** \_\_\_\_\_ **А.С. Ярмоленко**

**6 Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля**

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

**7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля**

Для освоения учебного модуля «**Фотограмметрическое обеспечение кадастра**» и проведения всех видов занятий, образовательных технологий требуется соответствующее материально-техническое обеспечение:

- ✓ аудиторное помещение, лаборатория, компьютерный класс;

- ✓ компьютеры и ноутбук;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ экран;
- ✓ программное обеспечение (**ГИС MAPINFO, программа Excel, ФотоМод, Panorama, AutoCad**);
- ✓ Исходный планово-картографический материал, цифровые снимки
- ✓ Чертежные приборы, линейки, транспортиры лишь по указанию преподавателя..

**Приложения:**

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ

**«МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «Фотограмметрическое  
обеспечение кадастра»**

**Общие рекомендации для организации учебного процесса при  
освоении учебного модуля**

Рабочая программа учебного модуля **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»** предусматривает использование в учебном процессе определенного набора образовательных технологий при организации теоретического обучения и практических занятий с целью повышения эффективности процесса формирования предусмотренных в программе знаний, умений и навыков студентов.

Учебный модуль **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»** носит теоретико-информационный и практическо-прикладной характер, опирается на предварительные знания и умения студентов, полученные ими в школе, при изучении модулей **«Геодезия и инженерная графика»**, **«Геодезия1,2»**, **«Математика»**, **«Физика»**, **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»** и направлен на формирование профессиональных компетенций. Спектр образовательных технологий, используемых для лекционных и практических занятий, рекомендуется соотносить с содержанием модуля. Студенты осваивают учебный модуль **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»** на третьем году обучения. Студенты имеют достаточный образовательный ресурс для его освоения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО бакалавриата направления подготовки, образовательный процесс строится с учетом интенсивного использования разнообразных интерактивных технологий обучения. Образовательная стратегия учебного модуля выражается в комплексном действии трех основных методов обучения: модульно-рейтинговое, проблемное и развивающее обучение.

Модульно-рейтинговое обучение при разработке учебного модуля **«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**, выразилось в следующих аспектах:

- содержание дисциплины сформировано из 2 дополняющих друг друга тем, на освоение каждой из которых выделяется определенное количество академических часов;

- в процессе освоения модуля студенты (в результате участия в интерактивных формах обучения, выполнения самостоятельных заданий), имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении дисциплины.

В таблице А.1 отражены разделы модуля, технологии и формы проведения занятий, задания по самостоятельной работе студента и ссылки

на необходимую литературу. Содержание разделов представлено в п. 4.2 рабочей программы модуля.

### **А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля**

Тематическая программа лекционного блока включает наиболее важные и сложные для освоения модуля **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»**. Лекционный материал в рамках учебного модуля **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»**, сформирован в виде использования следующих образовательных технологий:

- ✓ информационная лекция;
- ✓ лекция-презентация;

*Информационная лекция.*

Информационная лекция используется при изучении всех тем учебного модуля **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»**, которые требуют создания ориентировочной базы для усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим занятиям.

Информационную лекцию рекомендуется использовать при освещении **всех основ** теоретического материала.

*Лекция-презентация.*

Темы учебного модуля **«Фотограмметрическое обеспечение кадастра»**, которые информационно насыщены и содержат множество теоретических положений, рекомендуется преподавать с помощью лекции-презентации, позволяющей активно использовать различные схемы, таблицы, позволяющие скомпоновать и наглядно представить сложный теоретический материал на слайдах. С помощью информационных технологий и мультимедийного оборудования существует возможность применять в процессе обучения графические, схематические и иные способы организации учебного материала и тем самым увеличить возможности образовательного эффекта. Кроме того, лекция-презентация предоставляет возможность наглядно продемонстрировать визуальные элементы чертежей и карт.

### **А.2 Методические рекомендации по практическим занятиям**

Цель практических занятий – формирование у студентов умения работать самостоятельно в решении земельно-кадастровых задач с применением аэро-космометодов.

Во время практических занятий студенты учатся анализировать поставленные перед ними задачи дистанционного зондирования, применять полученные в процессе лекций теоретические знания на практике. При изучении курса студенты ориентируются на чтение специальной научной литературы, конспектирование необходимых правовых актов, изучение электронных учебных пособий. Современное понимание учебного процесса и осмысление изучаемого предмета предполагает применение новых методик

преподавания, в частности, использование в ходе практических занятий мультимедийного иллюстративного материала, применение новых компьютерных технологий (персональных компьютеров с доступом в Интернет).

### **А.3 Методические рекомендации по лабораторным занятиям.**

Цель лабораторных занятий – сформировать у студентов навыки работы с фотоматериалами, использования метрической информации изображений для ре-

шения земельно-кадастровых задач. умения решать поставленные инженерные и производственные задачи. При обсуждении результатов выполненных лабораторных работ предполагается применение новых методик преподавания, в частности, использование в ходе лабораторных занятий мультимедийного иллюстративного материала – электронных карт и растров, применение новых компьютерных технологий (персональных компьютеров с доступом в Интернет), автоматизированного тестирования

Форма проведения занятий указана в таблице А.1.

Таблица А.1 - Организация изучения учебного модуля «**Фотограмметрическое обеспечение кадастра**»

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
<p><b>Тема 1. Тема 1. Введение. Фотограмметрическая обработка цифровых снимков.</b></p>	<p>• информационная лекция; Лабораторные работы на ЦФС ФОТОМОД в соответствии с «Таблицей 2 – <b>Содержание лабораторных работ в соответствии с учебными элементами модуля</b>»</p>	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает подготовку к лабораторным - составить конспект источника на выбор (внеауд. СРС)</p>	<p><i>1.Обиралов А.И., Лимонов А. Н., Гаврилова Л. А.Фотограмметрия и дистанционное зондирование. – М.:КолосС, 2006. – 334 с.:ил.- (Учебники и учебныг пособия для студентов высш. учебн.заведений) ISBN 5-9532 – 0359 – 4,с.177-186, 191-196.</i> <i>2.Назров А. С. Средства получения цифровых снимков и методы их фотограмметрической обработки /Назаров А.С.. Минск: Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадровземлеустроительной и картографогеодезической службы. 2010. – 263 с.:ил. ISBN 978-98590162-6-43 с.3-43,170-255</i> <i>3. Ярмоленко А, С. Фотограмметрия и дистанционное зондирование.- Великий Новгород:НовГУ, 2014 -300с. <a href="http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?spec=%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20120700.62&amp;showfolder=961696">http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?spec=%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20120700.62&amp;showfolder=961696</a></i></p>
<p><b>Тема 2. Дистанционное зондирование</b></p>	<p>• обзорная лекция Лабораторные работы по дешифрированию в соответствии с</p>	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает подготовку к лабораторным</p>	<p><i>1.Обиралов А.И., Лимонов А. Н., Гаврилова Л. А.Фотограмметрия и дистанционное зондирование. – М.:КолосС, 2006. – 334 с.:ил.- (Учебники и учебныг пособия для студентов высш. учебн.заведений)</i></p>

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
	<p>«<b>Таблицей 2</b> – Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает подготовку к лабораторным - составить конспект источника на выбор (внеауд. СРС)<b>Содержание лабораторных работ в соответствии с учебными элементами модуля</b>»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Собеседование</li> </ul>	<p>- составить конспект источника на выбор (внеауд. СРС)</p>	<p><i>ISBN 5-9532 – 0359 – 4, с.208-329</i></p> <p><i>2.Назаров А. С. Средства получения цифровых снимков и методы их фотограмметрической обработки /Назаров А.С.. Минск: Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадровземлеустроительной и картографогеодезической службы. 2010. – 263 с.:ил.ISBN 978-98590162-6-43,с.35</i></p> <p><i>3. Ярмоленко А, С. Фотограмметрия и дистанционное зондирование.- Великий Новгород:НовГУ, 2014 -300с., с6-49</i>  <a href="http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?spec=%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20120700.62&amp;showfolder=961696">http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?spec=%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20120700.62&amp;showfolder=961696</a></p>

### **А.3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Методические рекомендации по СРС состоят из тем, предложенных студентам для самостоятельного разбора и выполнения лабораторных заданий, примерных вопросов собеседования, и других заданий, выполняемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

#### **Рубежная аттестация**

Контрольные работы проводятся на 9 неделе в форме письменного ответа на вопросы, варианты которых задаются преподавателем с целью контроля уровня освоения тем и разделов, пройденных за определенный период.

*Список вопросов для подготовки к контрольным работам содержится в фонде оценочных средств.*

Так же к 9 неделе студенту необходимо предоставить выполненные лабораторные работы и ответить на вопросы собеседования.

*Список вопросов собеседования содержится в фонде оценочных средств.*



**Приложение Б  
(обязательное)**

**Технологическая карта  
учебного модуля «Фотограмметрическое обеспечение кадастра»  
семестр – 4, ЗЕ – 6, вид аттестации – экзамен, акад. часов – 90, баллов рейтинга –150.**

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недел и сем.	Трудоемкость, ак. час					Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия			СРС			
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСР С	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>1-18</b>	18	36	36	18	126		150
<b>Тема 1. Введение. Фотограмметрическая обработка цифровых снимков.</b>	1-9	10		27	3	32	конспект источника Защита лабораторных работ	75
<b>Тема 2. Дистанционное зондирование и дешифрирование снимков</b>	10-18	8		9	6	32	Защита лабораторной работ Собеседование по выполнению лабораторных работ	75

**Критерии оценки качества освоения студентами модуля:**

**Критерии оценки качества освоения студентами модуля:**

- ✓ «оценка «неудовлетворительно – 0 - 74 баллов.
- ✓ «оценка «удовлетворительно – 75 - 97 баллов.
- ✓ оценка «хорошо» – 98 – 127 баллов.
- ✓ оценка «отлично» – 128-150 баллов.

Рубежная аттестация на 9 неделе.

- Неудовлетворительный уровень:( нулевой –низкий) – 0-37 баллов,
- Удовлетворительному уровню соответствует 38– 49 баллов
- Хорошему уровню соответствует 50-62 баллов
- Максимальное количество баллов (оценка «отлично») -63–75.

Приложение Б  
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения  
Учебной дисциплины «Фотограмметрическое обеспечение кадастра»

Таблица Б.1-Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Обиралов А. И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова ; под редакцией А. И. Обиралова ; Междунар. ассоц. "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2006. - 333, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.: с. 329. - Указ.: с. 325-328. - ISBN 5-9532-0359-4	22	
2. Обиралов А. И. Фотограмметрия : учебник для средних специальных учебных заведений / А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. - Москва : КолосС, 2004. - 239, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). - Библиогр.: с. 237. - ISBN 5-9532-0025-0	13	
3. Лурье И. К. Теория и практика цифровой обработки изображений : учебное пособие / И. К. Лурье, А. Г. Косиков : МГУ им. М. В. Ломоносова, Географ. фак., Каф. картографии и геоинформатики. Центр геоинформ. технологий, DFID, Прогр. REAR. - Москва : Научный мир, 2003. - 166 с., [4] л. ил. : ил. - (Дистанционное зондирование и географические информационные системы). - Библиогр.: с. 162-163. - ISBN 5-89176-231-5	1	
Электронные ресурсы		
1. Зарайский, Б. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование) : учебное пособие / Б. В. Зарайский, О. Н. Пушак, С. И. Шерстнёва. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-89764-673-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105591">https://e.lanbook.com/book/105591</a>		ЭБС-ЛАНЬ
2. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: практикум : учебное пособие / В. Л. Быков, Л. В. Быков, Б. В. Зарайский, С. И. Шерстнёва ; под редакцией А. И. Уварова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-89764-603-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102200">https://e.lanbook.com/book/102200</a>		ЭБС-ЛАНЬ

Таблица Б.2 - Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Обиралов А. И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова ; под редакцией А. И. Обиралова ; Междунар. ассоц. "Агрообразование". - Москва : КолосС, 2006. - 333, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.: с. 329. - Указ.: с. 325-328. - ISBN 5-9532-0359-4	21	
2. Агапов С. В. Фотограмметрия сканерных снимков. - Москва : Картгеоцентр-Геодезиздат, 1996. - 172 с. : ил. - Библиогр.: с. 169. - ISBN 5-86066-015-4	1	
Электронные ресурсы		
1. Создание цифровых топографических планов по данным аэрофотосъемки : учебное пособие / В. В. Мусихин, И. А. Столбов, И. А. Лысков, А. А. Кривенко. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 109 с. — ISBN 978-5-398-01742-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160667">https://e.lanbook.com/book/160667</a>		ЭБС-ЛАНЬ



2. Гук, А. П. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / А. П. Гук. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-906948-89-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157317">https://e.lanbook.com/book/157317</a>	ЭБС-ЛАНЬ
---	----------

Таблица Б.3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
<b>Профессиональные базы данных</b>		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» <a href="https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/">https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/</a>	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	Договор № 3756/53/ЕП (У) 18 от 11.01.2019	11.01.2019-10.01.2020
	Договор № 71/ЕП (У) 1 от 25.12. 2019	01.01.2020-31.12.2020
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа» <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a> * «Образование и педагогические науки» Только для дисциплин осеннего семестра	Договор №153СЛ/03-2019 от 25.06.2019	31.12.2019
База данных ЭБС «Лань»	Договор No 52/ЕП(У)18 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» от 11 января 2019г.	с 11.01.2019 г. по 10.01.2020 г.
Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина <a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a>	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science <a href="https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search</a> <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/</a>	в открытом доступе	-
База данных электронной библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	в открытом доступе	-
<b>Информационные справочные системы</b>		

Новгородский  
государственный университет  
8-11  
БИБЛИОТЕКА

Университетская информационная система «РОССИЯ» <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации <a href="https://data.gov.ru">https://data.gov.ru</a>	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) <a href="http://www.consultant.ru/edu/">www.consultant.ru/edu/</a>	в открытом доступе	-

Директор  / Вобликова Т.В.

« 19 » мая 20 22 г.

**Приложение В (обязательное)**

**Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины: «Фотограмметрическое обеспечение кадастра»**

Рабочая программа актуализирована на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 12а заседания кафедры от «15» июня 2021 г.

Разработчик: Захаров М.А.

И.о. зав.кафедрой Вобликова Т.В.

Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик: \_\_\_\_\_

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

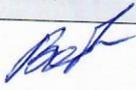
Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик: \_\_\_\_\_

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Таблица В.1 Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола Заседания кафедры	Содержание изменений	Директор	Подпись
1	Протокол заседания кафедры №12а от 14.06.2021 г.	Актуализация п. 7.2; Приложения Б.	Т.В. Вобликова	

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

\* отечественное производство

Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
<b>Профессиональные базы данных</b>		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» <a href="https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/">https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/</a>	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> Коллекция: Легендарные книги	Договор № 63/юс от 20.03.18	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина <a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a>	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science <a href="https://www.webofscience.com/wos/wosec/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/wosec/basic-search</a> <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/</a>	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	в открытом доступе	-
<b>Информационные справочные системы</b>		
Университетская информационная система «РОССИЯ» <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации <a href="https://data.gov.ru">https://data.gov.ru</a>	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) <a href="http://www.consultant.ru/edu/">www.consultant.ru/edu/</a>	в открытом доступе	-

**Приложение В (обязательное)**

**Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины: «Фотограмметрическое обеспечение кадастра»**

Рабочая программа актуализирована на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 5 заседания кафедры от «19» мая 2022 г.

Разработчик: Захаров М.А.

И.о. зав.кафедрой Вобликова Т.В.

Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик: \_\_\_\_\_

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

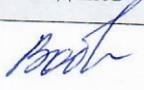
Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик: \_\_\_\_\_

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

Таблица В.1 Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола Заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись
1	Протокол заседания кафедры №5 от 19.05.2022 г.	Актуализация п. 7.2; Приложения Б.	Т.В. Вобликова	

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

\* отечественное производство

Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
<b>Профессиональные базы данных</b>		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» <a href="https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/">https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/</a>	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) <a href="http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/">http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/</a>	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	Договор № 56/ЕП(У)21 от 17.12.2021	31.12.2022
Электронная библиотечная система «IPRsmart» <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> **	Договор № 8658/21П от 24.03.2022	31.12.2022
Электронная база данных электронной библиотечной системы «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Договор № СЭБ НВ-283 от 09.11.2020	31.12.2023
Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	Договор № 101/НЭБ/2338 от 04.07.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина <a href="https://www.prlib.ru/">https://www.prlib.ru/</a>	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science <a href="https://www.webofscience.com/wos/wosce/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/wosce/basic-search</a> <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshechiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshechiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/</a>	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	в открытом доступе	-
<b>Информационные справочные системы</b>		
Университетская информационная система «РОССИЯ» <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации <a href="https://data.gov.ru">https://data.gov.ru</a>	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) <a href="http://www.consultant.ru/edu/">www.consultant.ru/edu/</a>	в открытом доступе	-