

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

**Декан Геологического факультета
академик**

_____ /Д.Ю.Пущаровский/
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научная цифровая фотография

Автор-составитель: Вяткин С.В.

Уровень высшего образования:
Магистратура

Направление подготовки:
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:
ГЕОХИМИЯ

Магистерская программа
Минералогия (ИМ)

Форма обучения:
Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ 1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2019.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель – получение знаний о возможностях использования современного цифрового фотооборудования, ознакомление с методиками съемочного процесса и программным обеспечением для дальнейшей обработки изображений, используемых в ходе исследовательских и производственных геологических работ.

Задачи:

1. Изучение принципов устройства и функционирования современного фотооборудования.
2. Освоение методов использования цифровой фототехники в полевых и лабораторных геологических исследованиях.
3. Получение навыков работы с программным обеспечением для обработки цифровых фотоизображений.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, дисциплины по выбору, курс – I, семестр –2..

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин: Физика, Общая минералогия, информатика, ЭВМ в минералогии.

Дисциплина необходима для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ПК-3.М Способность самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

ОПК-5.М Способность использовать современные вычислительные методы и компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: 1. Возможности современных цифровых фотоаппаратов, а также объективов различного, в том числе специального, назначения для решения геологических задач.

2. Методики фотосъемки геологических объектов в различных условиях.

уметь:

1. Проводить фотосъемку геологических объектов в ходе полевых исследований.

2. Проводить макро- и микросъемку геологических образцов.

владеть:

Методами программной обработки фотографических изображений

4. Формат обучения – лекционные, семинарские занятия

5. Объем дисциплины (модуля) составляет **1** з.е., в том числе **26** академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**6** часов – занятия

лекционного типа, 20 час – занятия семинарского типа; **10** часов на самостоятельную работу обучающихся). Форма аттестации – зачет.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс направлен на освоение студентами базовых знаний по цифровой фотографии, формирование компетентного подхода к выбору фотооборудования, эффективных навыков полевой и лабораторной фотосъемки. В рамках курса также рассматриваются: обработка фотографий с использованием современных пакетов программного обеспечения, съемка в полевых условиях панорамных изображений и их сведение, особенности и методики макросъемки и стекинга изображений.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Общие сведения, критерии качества и первичная обработка изображений		2		12	14	4
Получение и обработка панорамных изображений		2		4	6	2
Получение и обработка макро и микро изображений		2		4	6	4
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>						
Итого	36			26		20

Содержание разделов дисциплины:

Оценка качества научного фотоснимка – детализация, динамический диапазон, цветопередача.

Принципиальное устройство современных цифровых фотокамер и объективов.

Искажения изображений – аберрации.

Экспонометрия, экспопары, глубина резко изображаемого пространства.

Цветовой баланс и чувствительность.

Форматы вывода фотоизображения – JPEG, TIFF, RAW.

Работа в современных пакетах программ обработки фотоизображений.

Съемка и программная обработка панорамных фотоизображений.

Съемка и обработка макрофотографий.

Стекинг фотоизображений.

Самостоятельная работа студентов:

Изучение органов управления и настроек используемых фотоаппаратов.

Полевая фотосъемка протяженного объекта.

Обработка фотоматериалов.

Лабораторная макросъемка.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных типовых упражнений и домашних работ.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ:

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля:

1. Факторы, определяющие качество фотографий.
2. Выбор оптимального оборудования для геологической фотосъемки.
3. Взаимозаменяемость экспонетрических пар и ее границы.
4. Оптимальные значения разрешения и ГРИП.
5. Связь характера освещения и цветовой температуры снимка.
6. Преимущества съемки в формате RAW.
7. Виды шума и способы его подавления.
8. Уменьшение потерь в детализации при изменении размера файла изображения.
9. Способы съемки и обработки панорамных изображений.
10. Особенности макрообъективов, другие возможности увеличения масштаба съемки.
11. Увеличение глубины резкости при макросъемке.

Типовые упражнения и практические задания

Съемка полевого объекта. Обработка изображения.

Панорамная съемка объекта. Обработка и сведение изображений.

Макросъемка. Обработка и стекинг изображений.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«не зачтено»	«зачтено»
Знания: Возможностей современных цифровых фотоаппаратов, а также объективов различного, в том числе специального, назначения для решения геологических задач. 2. Методики фотосъемки геологических объектов в различных условиях.	Знания отсутствуют\фрагментарные	Систематические знания
Умения: 1. Проводить фотосъемку геологических объектов в ходе полевых исследований. 2. Проводить макро- и микросъемку геологических образцов.	Умения отсутствуют	В целом успешное
Владения: Методами программной обработки фотографических изображений	Фрагментарное владение, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

Комолова Н.В., Яковлева Е.С. Adobe Photoshop CS5 для всех. СПб., «БХВ-Петербург», 2011, 624 с.

- дополнительная литература:

Газаров А.Ю. Макросъемка. М., «Эксмо», 2010, 208 с.

Ефремов А.А. Секреты RAW. СПб., «Питер», 2010, 148 с.

Инструкции по эксплуатации фотоаппаратов, включая личные, и другого фотооборудования, используемого в ходе изучения курса.

<http://www.lightroom.ru>, <http://www.macroclub.ru>, <http://www.sony-club.ru>

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):

Д) Материально-технического обеспечение: оборудование – компьютер, монитор, фотоаппараты, объективы, оптический микроскоп AxioPlan-2 Imaging Carl Zeiss с цифровой приставкой AxioCam MRC, осветитель Falcon Eyes DVR 240D, Manfrotto 190XPROB-460MG и др.

иные материалы – коллекции минералов кафедры минералогии.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – научный сотрудник

Вяткин С.В.

11. Автор (авторы) программы – научный сотрудник

Вяткин С.В.