



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра аэрокосмических съемок



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
МОДУЛЬ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СЪЁМОК И ФОТОГРАММЕТРИИ
«Б1.В.02.02 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БАС»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Аэрокосмические съёмки и фотограмметрия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Доцент кафедры Аэрокосмических съемок, к.т.н. Дрыга Д. О.

Старший преподаватель кафедры Аэрокосмических съемок
Мочалов А. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	28.01.2026, № 14

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-13 Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ

ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ

Знать:

ПК-13.1/Зн1 Основы дистанционного зондирования, методов планирования космической съемки

Уметь:

ПК-13.1/Ум1 Работать с программным обеспечением для обработки изображений, включая выполнение первичной обработки данных (восстановление характеристик, геометрическая коррекция)

Владеть:

ПК-13.1/Нв1 Навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) для анализа и интеграции данных.

ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

Знать:

ПК-13.2/Зн1 Принципы устройства и работы различных съемочных систем дистанционного зондирования Земли, включая спутниковое зондирование и съемку с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

Уметь:

ПК-13.2/Ум1 Проводить все этапы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ.

Владеть:

ПК-13.2/Нв1 Программным обеспечением для фотограмметрической обработки, создания ортофотомозаик и 3D-моделей

ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

Знать:

ПК-13.3/Зн1 Основы дистанционного зондирования Земли, методы дешифрирования и характеристики космических аппаратов

Уметь:

ПК-13.3/Ум1 Применять специализированное программное обеспечение, анализировать изображения и интерпретировать полученные данные, а также

Владеть:

ПК-13.3/Нв1 Навыками работы с различными типами материалов космической съемки для решения конкретных задач

ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ

Знать:

ПК-13.4/Зн1 Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ

ПК-13.4/Зн2 Основы фотограмметрии

Уметь:

ПК-13.4/Ум1 Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения

ПК-13.4/Ум2 Создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений

ПК-13.4/Ум3 Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений

Владеть:

ПК-13.4/Нв1 Владеть навыками использования специализированного программного обеспечения для обработки и анализа данных дистанционного зондирования, что позволяет эффективно разрабатывать космические продукты и предоставлять услуги в различных областях, таких как экология, сельское хозяйство и управление земельными ресурсами.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-13 Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Повышенный	ИДК ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ Знать: ПК-13.1/Зн1 Основы дистанционного зондирования, методов планирования космической съемки Уметь: ПК-13.1/Ум1 Работать с программным обеспечением для обработки изображений, включая выполнение первичной обработки данных (восстановление характеристик, геометрическая коррекция) Владеть: ПК-13.1/Нв1 Навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) для анализа и интеграции данных. ИДК ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-13.2/Зн1 Принципы устройства и работы различных съемочных систем дистанционного зондирования Земли, включая спутниковое зондирование и съемку с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) Уметь: ПК-13.2/Ум1 Проводить все этапы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ. Владеть: ПК-13.2/Нв1 Программным обеспечением для фотограмметрической обработки, создания ортофотомозаик и 3D-моделей

ИДК ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

Знать:

ПК-13.3/Зн1 Основы дистанционного зондирования Земли, методы дешифрирования и характеристики космических аппаратов

Уметь:

ПК-13.3/Ум1 Применять специализированное программное обеспечение, анализировать изображения и интерпретировать полученные данные, а также

Владеть:

ПК-13.3/Нв1 Навыками работы с различными типами материалов космической съемки для решения конкретных задач

ИДК ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ

Знать:

ПК-13.4/Зн1 Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ

ПК-13.4/Зн2 Основы фотограмметрии

Уметь:

ПК-13.4/Ум1 Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения

ПК-13.4/Ум2 Создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений

ПК-13.4/Ум3 Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений

Владеть:

ПК-13.4/Нв1 Владеть навыками использования специализированного программного обеспечения для обработки и анализа данных дистанционного зондирования, что позволяет эффективно разрабатывать космические продукты и предоставлять услуги в различных областях, таких как экология, сельское хозяйство и управление земельными ресурсами.

Базовый	ИДК ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ Знать: ПК-13.1/Зн1 Основы дистанционного зондирования, методов планирования космической съемки Уметь: ПК-13.1/Ум1 Работать с программным обеспечением для обработки изображений, включая выполнение первичной обработки данных (восстановление характеристик, геометрическая коррекция) ИДК ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-13.2/Зн1 Принципы устройства и работы различных съемочных систем дистанционного зондирования Земли, включая спутниковое зондирование и съемку с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) Уметь: ПК-13.2/Ум1 Проводить все этапы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ. ИДК ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-13.3/Зн1 Основы дистанционного зондирования Земли, методы дешифрирования и характеристики космических аппаратов Уметь: ПК-13.3/Ум1 Применять специализированное программное обеспечение, анализировать изображения и интерпретировать полученные данные, а также ИДК ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ Знать: ПК-13.4/Зн2 Основы фотограмметрии ПК-13.4/Зн1 Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ Уметь: ПК-13.4/Ум2 Создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений
---------	---

		ПК-13.4/Ум1 Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения ПК-13.4/Ум3 Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений
	Пороговый	ИДК ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ Знать: ПК-13.1/Зн1 Основы дистанционного зондирования, методов планирования космической съемки ИДК ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ Знать: ПК-13.2/Зн1 Принципы устройства и работы различных съемочных систем дистанционного зондирования Земли, включая спутниковое зондирование и съемку с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) ИДК ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки Знать: ПК-13.3/Зн1 Основы дистанционного зондирования Земли, методы дешифрирования и характеристики космических аппаратов ИДК ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ Знать: ПК-13.4/Зн2 Основы фотограмметрии ПК-13.4/Зн1 Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ ПК-13.1/Зн1 Основы дистанционного зондирования, методов планирования космической съемки ПК-13.1/Ум1 Работать с программным обеспечением для обработки изображений, включая выполнение первичной обработки данных (восстановление характеристик, геометрическая коррекция) ПК-13.1/Нв1 Навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) для анализа и интеграции данных. ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ ПК-13.2/Зн1 Принципы устройства и работы различных съемочных систем дистанционного зондирования Земли, включая спутниковое зондирование и съемку с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) ПК-13.2/Ум1 Проводить все этапы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ. ПК-13.2/Нв1 Программным обеспечением для фотограмметрической обработки, создания ортофотомозаик и 3D-моделей ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки ПК-13.3/Зн1 Основы дистанционного зондирования Земли, методы дешифрирования и характеристики космических аппаратов ПК-13.3/Ум1 Применять специализированное программное обеспечение, анализировать изображения и интерпретировать полученные данные, а также ПК-13.3/Нв1 Навыками работы с различными типами материалов космической съемки для решения конкретных задач ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ ПК-13.4/Зн1 Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ ПК-13.4/Зн2 Основы фотограмметрии ПК-13.4/Ум1 Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения ПК-13.4/Ум2 Создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений ПК-13.4/Ум3 Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений ПК-13.4/Нв1 Владеть навыками использования специализированного программного обеспечения для обработки и анализа данных дистанционного зондирования, что позволяет эффективно разрабатывать космические продукты и предоставлять услуги в различных областях, таких как экология, сельское хозяйство и управление земельными ресурсами.
Хорошо	ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ ПК-13.1/Зн1 Основы дистанционного зондирования, методов планирования космической съемки ПК-13.1/Ум1 Работать с программным обеспечением для обработки изображений, включая выполнение первичной обработки данных (восстановление характеристик, геометрическая коррекция)

	ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ ПК-13.2/Зн1 Принципы устройства и работы различных съемочных систем дистанционного зондирования Земли, включая спутниковое зондирование и съемку с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) ПК-13.2/Ум1 Проводить все этапы фотограмметрической обработки данных ДЗЗ. ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки ПК-13.3/Зн1 Основы дистанционного зондирования Земли, методы дешифрирования и характеристики космических аппаратов ПК-13.3/Ум1 Применять специализированное программное обеспечение, анализировать изображения и интерпретировать полученные данные, а также ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ ПК-13.4/Зн1 Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ ПК-13.4/Зн2 Основы фотограмметрии ПК-13.4/Ум1 Выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения ПК-13.4/Ум2 Создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений ПК-13.4/Ум3 Применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов фотограмметрических измерений
Удовлетворительно	ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ ПК-13.1/Зн1 Основы дистанционного зондирования, методов планирования космической съемки ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ ПК-13.2/Зн1 Принципы устройства и работы различных съемочных систем дистанционного зондирования Земли, включая спутниковое зондирование и съемку с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки ПК-13.3/Зн1 Основы дистанционного зондирования Земли, методы дешифрирования и характеристики космических аппаратов ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ ПК-13.4/Зн1 Теоретические и методические основы радиометрической коррекции и фотограмметрической обработки данных ДЗЗ ПК-13.4/Зн2 Основы фотограмметрии
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Письменный опрос Защита работ
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируем ые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основы применения беспилотных авиационных систем (БВС)	ПК-13.1	Практическая работа Письменный опрос	Экзамен
2	Нормативно-правовые аспекты проведения аэрофотосъемочных работ с использованием БВС	ПК-13.1	Практическая работа	Экзамен
3	Технология аэрофотосъёмочных работ с применением БВС	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Практическая работа Письменный опрос	Экзамен
4	Обработка и анализ данных аэрофотосъёмки	ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4	Практическая работа Защита работ	Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 4 семестр.

Экзамен является формой оценки учебной работы студента за семестр (курс) по данной дисциплине (модулю), полученных знаний и компетенций. Экзамен проводится по окончании изучения данной дисциплины (модуля) в объеме, установленном программой учебной дисциплины (модуля). К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие все требования программы по данной дисциплине (модулю).

Форма экзамена (устная, письменная, тестовая или иная), порядок его проведения (включая время на подготовку к устному ответу или время на проведение экзаменов в письменной и тестовой форме), критерии оценивания ответа студента утверждаются в Положении о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МИИГАиК. Экзамены принимаются преподавателями, ведущими занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц без разрешения Ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается. Экзамен могут также принять заведующий соответствующей кафедрой или преподаватель, назначенный заведующим кафедрой.

Экзаменационные материалы (билеты, тесты, кейсы и т.п.) утверждаются кафедрой на заседании. При проведении экзамена в устной форме по экзаменационным билетам экзаменатор может задавать студенту дополнительные вопросы, не входящие в билет, в пределах программы дисциплины (модуля).

Перед экзаменом преподаватель проводит консультацию.

Студент, допущенный к экзамену, обязан явиться к началу экзамена, определенному расписанием. Во время экзамена студенты могут пользоваться учебными программами, а с разрешения экзаменатора и справочной литературой. На экзамене не разрешается пользоваться мобильными телефонами.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы применения беспилотных авиационных систем (БВС)

Контролируемые ИДК: ПК-13.1

Тема 1.1. Классификация и устройство БВС малого класса

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. По каким основным признакам классифицируются беспилотные авиационные системы?
2. Опишите составные части мультироторного БВС и их назначение.
3. Что входит в понятие "полезная нагрузка" БВС и какие типы съемочной аппаратуры наиболее распространены?
4. Каковы преимущества и недостатки БВС самолетного типа по сравнению с мультироторными?

Тема 1.2. Применение БВС в геодезии, картографии, кадастре и экологическом мониторинге

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Получение задания на АФС и подбор исходных картографических материалов на объект съёмки

Тема 1.3. Основы ручного и полуавтоматического пилотирования БВС

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение границ объекта съемки – участка съёмки, рекогносцировка ситуации и изучение территории.

Раздел 2. Нормативно-правовые аспекты проведения аэрофотосъемочных работ с использованием БВС

Контролируемые ИДК: ПК-13.1

Тема 2.1. Законодательство и стандарты РФ в области эксплуатации БВС

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Составление технического задания (ТЗ) на аэросъемочные работы

Тема 2.2. Регистрация БВС. Получение разрешений на проведение аэрофотосъемочных работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Подготовка документов для получения разрешения на использование воздушного пространства (ИВП)

Раздел 3. Технология аэрофотосъемочных работ с применением БВС

Контролируемые ИДК: ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3

Тема 3.1. Составление технического проекта и расчет параметров съемки

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Оценка стоимости работ и рентабельности работ

Тема 3.2. Создание проекта наземного съёмочного обоснования

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Определение характеристик летно-съёмочного оборудования

Тема 3.3. Разработка полетного задания с помощью инструментов полуавтоматического пилотирования БВС

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Разработка полетного задания с помощью инструментов полуавтоматического пилотирования БВС

Раздел 4. Обработка и анализ данных аэрофотосъёмки

Контролируемые ИДК: ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4

Тема 4.1. Изучение ПО предварительной и фотограмметрической обработки

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расчет аэрофотосъёмочных параметров, составление паспорта аэрофотосъёмки (утверждение его Заказчиком).

Тема 4.2. Контроль качества полученных материалов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Составление проекта планово-высотного обоснования

Тема 4.3. Подготовка итогового отчёта

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

Вопросы/Задания:

1. Подготовка и координирование пунктов планово-высотного обоснования АФС
2. Проведение аэрофотосъёмочных работ
3. Фотографическая оценка качества полученных аэрофотографических материалов
4. Фотограмметрическая оценка качества, полученных аэрофотографических материалов

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4

Вопросы/Задания:

1. Параметры при топографической аэрофотосъёмки с БАС.

2. Масштаб и перекрытия Определение беспилотной аэросистемы – краткий история становления.

3. Структура системы БАС. Наземный и воздушный сегменты. Способы обмена и передачи данных съёмки.

4. Беспилотные летательные аппараты как составная часть аэрокосмической системы дистанционного зондирования.

5. Классификация БАС.

6. Сопоставительный анализ БАС используемых для АФС.

7. Основные форматы хранения данных съёмки с БАС.

8. Что такое линейное разрешение снимков с БАС.

9. Факторы, влияющие на пространственное разрешение снимков с БАС.

10. Фотографические системы БАС, отличия от ЦАФА пилотируемых ЛА.

11. Что такое конвергентная стереосъёмка?

12. Для исследования каких объектов целесообразно сочетание съёмки в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне?

13. Зачем применяют гиперспектральную съёмку?

14. Основные задачи наземных комплексов БАС.

15. Основные аэросъёмочные аэроснимков, высота фотографирования и их взаимосвязь на результаты обработки снимков БАС.

16. Методы определения высоты полёта БАС - носителя аэросъёмочной аппаратуры.

17. Аэродинамические параметры БАС вертолетного и самолетного типа и предъявляемые к ним требования.

18. Этапы и состав комплекса аэрофотосъёмочных работ с использованием БАС.

19. Специальное (дополнительное) аэросъёмочное оборудование БАС.

20. Состав беспилотных аэросистемы для топографической съёмки.

21. Области применения результатов съёмки с БАС.

22. Классификация беспилотных летательных аппаратов, применяемых для выполнения съёмки местности..

23. Блок-схема типичной беспилотной аэросистемы, используемой для аэрофотосъёмки.

24. Съёмочное оборудование, применяемое в беспилотных аэросистемах.

25. Виды и назначение дополнительного оборудования, применяемого в беспилотных аэросъёмочных системах.

26. Преимущества и недостатки беспилотных аэросъёмочных систем.

27. Российские беспилотные летательные аппараты.

28. Беспилотный аэросъёмочный комплекс «Птеро»: состав и варианты применения.

29. Беспилотные летательные аппараты для МЧС: характеристики и применения.

30. Технологические этапы аэросъёмочных работ с применением беспилотных аэросъёмочных систем.

31. Зарубежные беспилотные летательные аппараты: виды, назначение и возможности применения.

32. Основные критерии выбора программного обеспечения для обработки материалов съёмки, полученных с борта БАС

33. Варианты представления результатов обработки данных БАС.