

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан магистерской подготовки


подпись

Р.К. Ашуралиева

_____ 2018

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического совета ДГТУ


подпись

Н.С. Суракатов

29.09 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина М1.В.ОД 4 - Методы дистанционного зондирования в земельном кадастре
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

Направление 21.04.02 – Землеустройство и кадастры
шифр и полное наименование направления

Магистерская программа Земельный кадастр

Факультет Магистерской подготовки.
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Мелиорация, рекультивация и охрана земель
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) - магистр
бакалавр

Форма обучения очная, курс 6 семестр (ы) 3
очная, заочная, др.

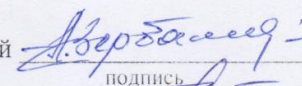
Всего трудоемкость в зачетных единицах- 4 ЗЕТ, (144 час) :

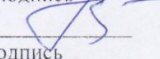
лекции 9 (час); экзамен 3 (1зет, 36 ч)
(семестр)

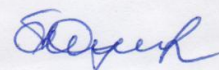
практические (семинарские) занятия - 34 (час); зачет - _____
(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 65 (час);

курсовой проект (работа, РГР) 3 (семестр).

Зав. кафедрой  Д.С. Айдамиров
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и магистерской программе **21.04.02 – Землеустройство и кадастры**

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **МЗиК** от 10.09. 2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению 21.04.02

Д.С. Айдамиров Д.С. Айдамиров
Подпись ФИО

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки

21.00.00 – Прикладная геология, горное

дело, нефтегазовое дело и геодезия

шифр и полное наименование направления

05.09.2018г

Бабажанов С.Г. Председатель МК
Подпись ФИО

АВТОРЫ(Ы) ПРОГРАММЫ

Зербалиев А.М., к.т.н., доц.
ФИО, уч. степень, ученое звание

Магомедов М.Р., к.т.н., доц.
ФИО, уч. степень, ученое звание

05.09.2018г

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Методы дистанционного зондирования» являются освоение теоретических и практических основ применения методов дистанционного зондирования для создания планов и карт, используемых при землеустроительных и кадастровых работах, информационного обеспечения мониторинга земель. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о физических основах производства аэро- и космических съёмок, геометрических свойствах снимков, технологий фотограмметрической обработки и дешифрирования снимков, приобретения навыков применения методов дистанционного зондирования в землеустройстве и кадастрах.

Задачи дисциплины:

изучение основных положений формирования картографической, оперативной информации по материалам дистанционного зондирования, способов их обработки и применения для целей землеустройства, кадастров, мониторинга земель;

- ознакомление с современными съёмочными системами;
- изучение метрических свойств аэроснимков, способов изготовления фотосхем;
- ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки снимков;
- изучение современных технологий дешифрирования снимков для целей создания планов;
- ознакомление с технологиями создания планов и карт для целей землеустройства и кадастров;
- формирование навыков применения методов дистанционного зондирования в области управления земельными ресурсами, экологии и охране окружающей среды, для решения тематических задач, связанных с землеустройством и кадастрами.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Методы дистанционного зондирования» входит относится к обязательным дисциплинам, вариативной части, блока М1 ФГОС по направлению подготовки магистров ВО «Землеустройство и кадастры». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин цикла Б подготовки бакалавров.

Дисциплина базируется на курсах дисциплин, входящих в модули «Математика», «Физика», «Почвоведение», на материалах дисциплин «Геодезия», «Землеустройство», «Земельный кадастр».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью осваивать новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве (ПК-3);
- способностью владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала (ПК-4);
- способностью формулировать и разрабатывать технические задания и использовать средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости (ПК-7);
- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать (ПК-9);
- способностью использовать программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра; перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.

Уметь: формировать заказ на специализированные аэро- и космические съёмки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съёмок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.

Владеть: терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов; навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.

4. Содержание дисциплины

4.1. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИЙ и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПР	ЛР	СРС	
1	Лекция 1. Тема: Дистанционные методы зондирования при обследовании и картографировании земель 1. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков. 2. Геоботаническое аэро- и космических снимков. 3. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.	3	1	2	8		20	Вход.контр. Тек. К раб №1
2	Лекция 2. Тема: Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании земель 1. Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании. 2. Геоботанические характеристики аэро- и космических снимков.		5	2	8		15	

3	<p>Лекция 3. Тема: Общие принципы дешифрирования материалов аэро- и космических снимков для создания планов (карт) использования земель</p> <p>1. Задачи дешифрирования. Критерии дешифрирования. 2. Классификация дешифрирования. Объекты, подлежащие дешифрированию. 3. Визуальный метод дешифрирования. 4. Материалы аэро- и космических съёмки, используемые при визуальном дешифрировании. 5. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании. 6. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании</p>		10	2	8		15	Тек. К раб №2
4	<p>Лекция 4. Тема: Мониторинг земель дистанционными методами</p> <p>1. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами. 2. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами. 3. Экологический мониторинг земель дистанционными методами. 4. Организационно-технологический эффект применения дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах. 5. Экономическая эффективность применения дистанционных методов.</p>	3	15	3	10		15	Тек. К раб №3
Итого за 3-й семестр:				9	34	-	65	Экзамен

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ лекций из рабочей прогр.	Наименование практического (семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1 2 3	1	1. Знакомство с аэро- и космическими съёмочными системами, материалами нефотографических съёмок. 2. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки. 3. Приёмы изменения изобразительных свойств исходных аэро- и космических изображений в программе FOTOSHOP	4	Л1, Л2, Л4
4 5	1	4. Геометрический анализ аэрофотоснимков (расчетно-графическая работа). 5. Изготовление одномаршрутных фотосхем с использованием компьютерных программ.	4	Л1, Л2, Л3
6	2 2	6. Изучение дешифровочных признаков элементов ландшафта. 7. Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование аэрофотоснимков. 8. Взаимная проверка качества дешифрирования.	4	Л1, Л2, Л4
7 8 9	2 2	9. Оценка степени старения сельскохозяйственного плана (карты) и обновление его части по аэрофотоснимкам. 10. Цифровая фотограмметрическая обработка одиночного снимка: составление фрагмента контурного плана (расчетно-графическая работа). 11. Цифровая стереофотограмметрическая обработка снимков (создание фрагмента ортофотопланов).	4	Л1, Л2, Л5
10 11 12 13 14 15 16 17	3 3 3 4 4 4	12. Автоматизированное составление фрагмента карты крутизны склонов по материалам аэрофотосъёмки (расчетно-графическая работа). 13. Составление схемы овражной и гидрографической сети по аэрофотоснимкам с определением эрозионных характеристик. 14. Составление рабочего чертежа перенесения проекта землеустройства в натуру с использованием фотоплана. 15. Изучение засоленности земель по аэро- и космическим снимкам. 14. Составление экологической карты землепользования района, региона по данным дистанционного зондирования. 16. Определение основных параметров и условий фотографирования для различных технологических вариантов фотограмметрической обработки аэрофотоснимков и выполнения изысканий сельскохозяйственного назначения.	4 4 4 4 2	Л1, Л2, Л5
		Всего	34	

4.3. Тематика для самостоятельной работы

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Производство аэро- космической съёмки. Технические показатели аэрофотосъёмки. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки. Особенности космической съёмки.	10	Л1,Л2,Л4	Кон.раб.№1
2	Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа. Возможность использования снимков для измерений.	10	Л1,Л2,Л3	
3	Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности Аналитическое трансформирование снимков Цифровые модели рельефа.. Устройства ввода и вывода изображения. Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков.	6	Л1,Л2,Л3	
4	Ортофотопланы. Технология создания ортофотопланов Ортофотоплан математическая основа создания картографической продукции при земле-устройстве, ведении кадастров и мониторинге земель. Технологическая схема создания ортофотоплана. Расчёт параметров АФС.	6	Л1,Л2,Л4	
5	Классификация дешифрирования. Визуальный метод дешифрирования. Материалы аэро- и космических съёмок, используемые при визуальном дешифрировании. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.	6	Л1,Л2,Л3	Кон.раб.№2
6	Подготовительные работы при дешифрировании. Досъёмка неизобразившихся на снимках объектов. Контроль дешифрирования. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании.	6	Л1,Л3,Л4	

7	<p>Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности</p> <p>Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков. Геоботаническое аэро- и космических снимков. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.</p>	7	Л1,Л3,Л4	
8	<p>Мониторинг земель дистанционными методами</p> <p>Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.</p> <p>Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами.</p> <p>Экологический мониторинг земель дистанционными методами.</p>	7	Л1,Л2,Л4	Кон.раб.№3
9	<p>Эффективность применения дистанционного зондирования при землеустройстве, мониторинге земель и кадастрах</p> <p>Организационно- технологический эффект применения дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах.</p> <p>Экономическая эффективность применения дистанционных методов</p>	7	Л1,Л2,Л4	
	Всего за 11-й семестр	65		Экзамен

5. Образовательные технологии:

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: специализированная фотограмметрическая лаборатория кафедры мелиорации, землеустройства и кадастров, компьютерный класс факультета, фототрансформатор, стереоскопы, комплект аэрофотоснимков, комплект топографических карт.

Лекционные, практические и семинарские занятия проводятся с применением мультимедийных и компьютерных технологий.

6.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Фонд контрольных работ

Вопросы входного контроля

1. Способы обновления планов в камеральных условиях.
2. Как определить степень старения планов землепользования?
3. Методы корректировки топографических планов и карт.
4. Что такое цифровая модель местности?
5. Дать понятие цифровой карты.
6. Виды цифровых моделей рельефа:
6. Что такое линейная разрешающая способность сканера?
7. Где на наклонном снимке равнинной местности точки контуров не смещаются?
8. Где на горизонтальном снимке рельефной местности точки контуров не смещаются?

Контр.раб.№1

- 1.Предмет и задачи дисциплины .
- 2.Физические основы аэро- и космических съёмок.
3. Основные понятия и термины.
- 4.Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках.
5. Аэро- и космические съёмочные системы.
6. Классификация съёмочных систем.
7. Основные критерии съёмочных систем.
8. Фотографические съёмочные системы.
9. Нефотографические съёмочные системы.
10. Производство аэро- космической съёмки.
- 11.Технические показатели аэрофотосъёмки.
- 12.Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.
- 13.Особенности космической съёмки.
14. Производство аэро- космической съёмки.
- 15.Технические показатели аэрофотосъёмки.
- 16.Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.
- 17.Особенности космической съёмки.
18. Геометрические свойства аэроснимка.
19. Основные элементы центральной проекции.
20. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона.
21. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона.
22. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности.
23. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа.
24. Возможность использования снимков для измерения

25. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности
26. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
27. Элементы ориентирования одиночного снимка.
28. Аналитическое трансформирование снимков.
29. Прямая и обратная фотограмметрическая засечка
30. Понятие о фотограмметрическом преобразовании пары снимка.
31. Цифровые модели рельефа.
31. Устройства ввода и вывода изображения.
32. Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков

Контр.раб.№2

1. Ортофотоплан математическая основа создания картографической продукции при землеустройстве, ведении кадастров и мониторинге земель.
2. Технологическая схема создания ортофотоплана.
3. Расчёт параметров АФС.
4. Сканирование аналоговых аэроснимков.
5. Плано-высотная привязка снимков.
6. Понятие о фототриангуляции.
7. Создание ЦМР по паре снимка.
8. Процесс ортотрансформирования.
9. Создание и тиражирование ортофотопланов.
10. Общие принципы дешифрирования материалов аэро- и космических снимков
11. Задачи дешифрирования. Критерии дешифрирования.
12. Классификация дешифрирования.
13. Визуальный метод дешифрирования.
14. Материалы аэро- и космических съёмки, используемые при визуальном дешифрировании.
15. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
16. Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмки для создания планов (карт) использования земель.

Контр. раб №3

1. Объекты, подлежащие дешифрированию.
2. Общие вопросы технологии визуального дешифрирования.
3. Подготовительные работы при дешифрировании
4. Досъёмка неизобразившихся на снимках объектов.
5. Контроль дешифрирования.
6. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования.
7. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании.
8. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании.
9. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности
10. Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании.
12. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков.

13. Геоботаническое аэро- и космических снимков.
14. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.
15. Мониторинг земель дистанционными методами
16. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
17. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами.
18. Экологический мониторинг земель дистанционными методами.
19. Организационно- технологический эффект применения дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах.
20. Экономическая эффективность применения дистанционных методов

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи дисциплины .
2. Физические основы аэро- и космических съёмки.
3. Основные понятия и термины.
4. Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках.
5. Аэро- и космические съёмочные системы.
6. Классификация съёмочных систем.
7. Основные критерии съёмочных систем.
8. Фотографические съёмочные системы.
9. Нефотографические съёмочные системы.
10. Производство аэро- космической съёмки.
11. Технические показатели аэрофотосъёмки.
12. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.
13. Особенности космической съёмки.
14. Производство аэро- космической съёмки.
15. Технические показатели аэрофотосъёмки.
16. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.
17. Особенности космической съёмки.
18. Геометрические свойства аэроснимка.
19. Основные элементы центральной проекции.
20. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона.
21. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона.
22. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности.
23. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа.
24. Возможность использования снимков для измерения
25. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности
26. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
27. Элементы ориентирования одиночного снимка.
28. Аналитическое трансформирование снимков.
29. Прямая и обратная фотограмметрическая засечка
30. Понятие о фотограмметрическом преобразовании пары снимка.
31. Цифровые модели рельефа.
32. Устройства ввода и вывода изображения.
33. Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков

Вопросы проверки остаточных знаний

1. Понятие о фотограмметрическом преобразовании пары снимка.
2. Цифровые модели рельефа.
3. Устройства ввода и вывода изображения.
4. Технологическая схема создания ортофотоплана.
5. Понятие о фототриангуляции.
6. Процесс ортотрансформирования.
7. Общие принципы дешифрирования материалов аэро- и космических снимков
8. Задачи дешифрирования. Критерии дешифрирования.
9. Классификация дешифрирования.
10. Визуальный метод дешифрирования.
11. Материалы аэро- и космических съёмок, используемые при визуальном дешифрировании.
12. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
13. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании
14. Общие вопросы технологии визуального дешифрирования.
15. Подготовительные работы при дешифрировании
16. Досъёмка неизобразившихся на снимках объектов.
17. Контроль дешифрирования.
18. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования.
19. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании.
20. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности
21. Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании.
22. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро- и космических снимков.
23. Геоботаническое аэро- и космических снимков.
24. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.
25. Мониторинг земель дистанционными методами
26. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
27. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами.
28. Экологический мониторинг земель дистанционными методами.
29. Организационно- технологический эффект применения дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах.
30. Экономическая эффективность применения дистанционных методов

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): основная литература, дополнительная литература: программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ №	Виды занятий (лк, пр, лб, с рс и рс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект, лек. учебно-метод. литература)	Автор	Изд-во. и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					В библ.	На кафед.
Основная						
1	Лек, Пр.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование.	Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А.	М., Колос, 2006г.	14	1
2	Лек, Пр.	Учебное пособие к выполнению курсовой работы по дисциплине «Методы дистанционного зондирования» для студентов направления подготовки магистров 120700.68 – Землеустройство и кадастры	Зербалиев А.М., Магомедова М.Р.	Махачкала, ДГТУ, 2013 г.	20	5
Дополнительная						
1	Пр.,	Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1: 10000 и 1:25000 (полевые работы).	-	М., Недра, 1978 г.	3	1
2	Пр.,	Инструкция по межеванию земель.	Комитет РФ по земельным ресурсам	М., Недра, 1996 г.	3	1
3	Лек., Пр.	Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов.	ГКИНП (ГИТА)-02-036-02.	М. ЦНИИ ГА- иК2002 г.	6	1

7.2. Программное обеспечение: ArcView GIS, Fotomod, Statistica, ПК ЕГРЗ, ПК ГКН

7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.kadastr.ru / Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации
2. www.mgi.ru / Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации
3. www.roscadastre.ru / www.mgi.ru / Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»
4. www.gisa.ru / Официальный сайт ГИС-ассоциации
5. www.ibooks.ru
6. <https://lanbook.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Методы дистанционного зондирования» используются: Персональные компьютеры, специализированные отечественные и зарубежные прикладные компьютерные программы – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы; доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на лабораторных занятиях).

Видеоаппаратура, мультимедийный проектор, стереоскопы, цифровые фотограмметрические станции, на базе персональных компьютеров, устройства ввода-вывода изображений (сканеры, принтеры, плоттеры). Специализированные классы и лаборатории: фотолаборатория, лаборатория съемочных средств, лаборатория фотограмметрической цифровой обработки снимков, лаборатория визуального и автоматизированного дешифрирования.

При оценке результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система.

В качестве примера может быть рассмотрена сто балльная система оценивания, которая может быть привязана как к традиционной отечественной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), так и к системе оценок ECTS (A, B, C, D, E, F). При этом для каждого вида проверочных работ в течение семестра назначается максимальное количество баллов, в которое может быть оценено их отличное выполнение. В конце семестра реальные баллы, полученные студентами за то или иное задание (вид деятельности), суммируются, и эта сумма считается итоговой оценкой успеваемости студента.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки **21.04.02 – «Землеустройство и кадастры»**.

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению **21.04.02**


Подпись

Курбанова З.А.
ФИО

Дополнения и изменения в рабочей программе на 201___ / 201___ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры “ ___ ” _____ 201-

Заведующий кафедрой _____

Внесенные изменения утверждаю

Проректор по учебной работе (декан)