МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказская государственная академия»

Институт Аграрный
Кафедра «Лесное дело»

кандидат с.-х. наук, доцент

Абдокова Рината Охидовна

Методические указания

к выполнению контрольной работы по дисциплине
«Аэрокосмические методы в лесном деле»
для обучающихся 5 курса направления подготовки
35.03.01 Лесное дело
направленность (профиль) «Лесное дело»
заочной формы обучения
(9 семестр)

Черкесск, 2026

ВВЕДЕНИЕ

В России сосредоточена пятая часть лесных ресурсов мира. Значение наших лесов в решении экологических, биосферных и экономических проблем, стоящих как перед страной, так и мировым сообществом, исключительно велико. Но леса в условиях все возрастающего разностороннего антропогенного воздействия на них могут обеспечить выполнение названных выше проблем лишь при условии сохранения их экологического и ресурсного потенциала. Поэтому важнейшей задачей современности является устойчивое управление лесами, обеспечивающее многоцелевое лесопользование, охрану, защиту и воспроизводство лесов. Для получения информации ежегодно на обширных территориях проводят лесоустройство, инвентаризацию и картографирование лесов, осуществляют комплекс мероприятий по охране их от пожаров, защите от вредителей и болезней, слежению за многоцелевым лесопользованием и воспроизводством лесов. При выполнении перечисленных задач широко используются аэрокосмические методы - авиация, материалы аэро- и космических съемок и методы, основанные на их применении. Создаваемая Государственной лесной службой страны комплексная система мониторинга состояния и динамики лесов базируется на аэрокосмических методах.

Применение аэро– и космических снимков особенно перспективно и необходимо при инвентаризации лесов в отдаленных и трудно доступных районах. Однако, и в освоенных районах использование аэроснимков крупных и средних масштабов повышает точность установления границ лесных выделов, а, следовательно, и точность таксации древесных запасов. Чтобы эффективность использования аэро– и космических снимков была высокой, бакалавры лесного хозяйства должны иметь навыки опознавания по снимкам различных наземных образований, а также определять таксационные характеристики лесопокрытых площадей. Эти и некоторые другие предпосылки приняты за основу при разработке программы данного курса. В процессе изучения данной дисциплины необходимо изучить: летательные аппараты, их типы и виды, особенности применения; особенности фотограмметрической обработки снимков, аналитическое и инструментальное дешифрирование, использование методов аэрокосмической съемки и аэрофотосъемки в оценке земель и растительности, использование компьютерной техники, ГИС технологии.

Методические указания обучающегося по выполнению и оформлению контрольной работы

Цель написания контрольной работы – выработка навыков самостоятельного изучения учебного и практического материала.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы, необходимо внимательно изучить теоретическую часть дисциплины и ознакомиться с содержанием настоящих методических рекомендаций.

Каждый вариант контрольной работы состоит из двух теоретических вопросов. Номера теоретических вопросов устанавливаются по таблице с учетом учебного шифра студента. Например: учебный шифр студента 95763. для нахождения номеров вопросов контрольного задания нужно в первой (заглавной) строке таблицы найти последнюю цифру шифра, то есть 3. в клетке таблицы, которая находится на месте пересечения графы, идущей от последней цифры 3 со строкой, отходящей от предпоследней цифры 6, указаны номера теоретических вопросов контрольной работы студента. Они следующие: 26 и 35 **(табл.1).**

Вопросы контрольной работы приведены из разных глав учебной программы, и большинство из них носят комплексный характер. Для того, чтобы дать исчерпывающий ответ на каждый поставленный вопрос, требуется привлечение материала из разных тем. Поэтому написанию контрольной работы должно предшествовать глубокое усвоение программного материала по указанным главам и темам курса. Ориентировочный объем контрольной работы должен составлять не менее 8-15 листов текста, набранного на компьютере.

Технические параметры текста:

Формат: А4 (210×297 мм), с одной стороны листа.
Ориентация: книжная. Альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем в приложениях.
Цвет шрифта: чёрный.
Шрифт: Times New Roman.
Размер шрифта (кегль): 14 пунктов.
Межстрочный интервал: 1,5.
Поля: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее и нижнее — по 20 мм.
Абзацный отступ: 1,25 см.
Выравнивание текста: по ширине.
Переносы слов в основном тексте не допускаются.

Нумерация страниц — сквозная, арабскими цифрами, размещается по центру вверху или внизу листа. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нём не ставится. На титульном листе указывается курс обучения, фамилия, имя, отчество исполнителя, его шифр. В конце работы приводится список использованной литературы, указывается дата ее выполнения и должна быть подписана обучающимся.

Ответы должны показать, насколько правильно и глубоко студент усвоил содержание соответствующих тем курса, его умение работать с учебником и научной литературой.

Следовательно, выполненные контрольные работы должны служить показателем углубленного изучения учебного материала. Желательно в контрольных работах приводить наблюдения из своей практики.

При выполнении контрольной работы студент записывает полностью вопрос, а затем излагает на него ответ, предварительно изучив курс, используя рекомендуемую литературу, указанную в методических рекомендациях.

Выполненная в полном объеме и хорошо оформленная работа высылается на проверку в институт не позже, чем за один месяц до начала сессии. Проверенная работа с отметкой возвращается обучающемуся.

В случае, если работа не зачтена, то обучающийся отвечает на замечания преподавателя и с учетом исправлений вновь направляет в институт для повторной проверки. Зачтенная контрольная работа представляется обучающимся преподавателю при сдаче экзамена в экзаменационную сессию. Экзамен проводится в соответствии с учебным планом в объеме программы данного раздела учебной дисциплины.

Таблица 1

Последняя цифра учебного шифра	Предпоследняя цифра учебного шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1 35	2 36	3 37	4 38	5 39	6 40	7 41	8 42	9 43	10 44
2	11 45	12 46	13 47	14 48	15 49	16 50	17 51	18 52	19 53	20 54
3	21 55	22 56	23 57	24 58	25 59	26 60	27 61	28 62	29 63	30 64
4	31 65	32 66	33 67	34 68	35 69	36 70	37 71	38 72	39 73	40 74
5	41 1	42 2	43 3	44 4	45 5	46 6	47 7	48 8	49 9	50 14
6	51 11	52 12	53 13	54 14	55 15	56 16	57 17	58 18	59 19	60 20
7	61 17	62 18	63 19	64 20	65 21	66 22	67 23	68 24	69 25	70 26
8	11 31	12 32	13 33	14 34	15 35	16 36	17 37	18 38	19 39	20 40
9	21 8	22 9	23 10	24 11	25 12	26 13	27 14	28 15	29 16	30 17
0	31 18	32 19	33 20	34 21	35 22	36 23	37 5	38 6	39 7	50 9

Перечень вопросов для выполнения контрольной работы по дисциплине «Аэрокосмические методы в лесном деле»

1. Сущность и виды аэрофотосъемки. Область их применения.
2. Классификация аэрокосмических методов изучения земной поверхности.
3. Классификация космических снимков. Примеры для исследования лесных и урбанизированных ландшафтов.
4. Классификация аэрофотоснимков и космических снимков по масштабам и особенностям применения.
5. Летно-съемочный процесс АФС.
6. Летательные аппараты при АФС, требования к ним.
7. Технические средства АФС (АФА, светофильтры, аэрофотопленки).
8. Аэрофотоаппараты. Устройство, классификация и особенности применения.
9. Аэрофотообъективы, значение их для целей АФС.
10.Основы стереоскопического зрения. Способы получения стереоизображения на АФС.
11. Стереоприборы для лесотаксационного дешифрирования.
12. Метеорологические условия АФС.
13. Оптимальные сроки АФС.
14. Цветные и спектрозональные аэрофотопленки. Особенности их строения и использования.
15. Черно-белые и цветные аэрофотопленки. Строение и область их применения.
16. Строение и виды аэрофотопленок. Фотографический процесс.
17.Спектрозональная аэрофотосъемка. Особенности спектрозональных пленок.
18. Сенситометрические свойства пленок.
19. Аэроснимок как центральная проекция.
20. Составление фотосхем и фотопланов.
21. Трансформация аэрофотоснимков.
22.Визуальные наблюдения лесов с борта летательных аппаратов и из космоса. Современное состояние метода и его возможности.
23.Нефотографические способы АФС и АКС. Состояние и перспективы использования.
24. Искажение фотоизображения на аэро-и космических снимках.
25. Рабочая и полезная площадь АФС.
26. Накидной монтаж и оценка качества АФС.
27. Оптические свойства природных объектов.
28. Оптические характеристики природных объектов.
29. Спектральные отражательные свойства лесной растительности.
30. Методы инвентаризации лесов с использованием аэрофотоснимков.
31.Многозональная аэро- фото- и аэрокосмическая съемка. Сущность, процессы, использование материалов.
32. Топографическое дешифрирование АФС.
33. Виды дешифрирования АФС.
34. Общие признаки дешифрирования.
35. Морфологическое строение полога древостоев.
36. Методы изучения морфологической структуры полога древостоев.
37. Полог древостоя. Показатели полога, использование их в дешифрировании.
38. Дешифровочные признаки нелесных земель.
39. Дешифрирование нелесных земель.
40. Лесное дешифрирование АФС.
41. Признаки дешифрирования лиственных древостоев по АФС.
42. Дешифрирование хвойных древостоев по АФС.
43. Дешифрирование лиственных древостоев.

44. Дешифрирование смешанных древостоев по спектрозональным АФС.
45. Дешифровочные признаки сосновых древостоев.
46. Дешифровочные признаки еловых древостоев.
47. Дешифровочные признаки березовых древостоев.
48. Дешифрирование осиновых насаждений.
49. Дешифрирование поврежденных древостоев на АФС.
50. Дешифрирование состава насаждений и их полноты.
51. Дешифрирование классов бонитета и возраста древостоев.
52. Дешифрирование классов бонитета и типов леса.
53. Дешифровочные признаки не покрытых лесом земель.
54. Таксационно-дешифровочная тренировка. Суть и назначение.
55.Сомкнутость полога и крон деревьев. Методы определения и использования для лесного дешифрирования.
56. Закономерности строения древостоя и полога насаждений.
57. Взаимосвязи между таксационными и дешифровочными показателями.
58. Назначение и топографическая основа тематических карт лесов.
59. Дешифрирование типов леса и определение средних диаметров древостоев.
60. Определение запаса древостоев.
61. Измерение Дк и высот деревьев по АФС.
62. Измерение сомкнутости полога и высот деревьев на стереопаре АФС.
63. Определение высот объектов по АФС.
64. Аналитическое лесное дешифрирование. Сущность и область применения.
65. Измерительное дешифрирование АФС. Сущность и область применения.
66.Прямыеикосвенные признаки дешифрирования таксационной характеристики древостоев.
67. Методы определения горизонтального и вертикального масштабов АФС.
68.Взаимосвязимеждутаксационно-дешифровочнымипоказателямидревостоев.
69. Фотостатический метод инвентаризации лесов.
70. Использование АФС и авиации для защиты лесов.
71.ИспользованиеАФСиавиациидлялесопаркового мониторингаиохранылесовотпожаров.
72. Использование аэрометодов в охране природы.
73.Задачилесногохозяйства, ландшафтного планирования, решаемые дистанционными методами.
74. Использование авиации в охране лесов от пожаров и лесном хозяйстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

а) основная литература

1. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве: Учебник. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. -392с
2. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе [Электронный ресурс]/ Попов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2013.— 400 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30206

б) дополнительная литература

3. Токарева О.С. Обработка и интерпретация данных ДЗЗ: учебное пособие / О.С. Токарева. – Томск, 2010. – 148с.
4. Шалькевич, Ф. Е. Методы аэрокосмических исследований: курс лекций / Ф. Е. Шалькевич. — Мн. : БГУ, 2005. — 161 с.
5. Вуколова, И. А. ГИС-технологии в лесном хозяйстве [Текст]: учеб. пособие / И. А. Вуколова ; Федеральное агентство лесн. хоз-ва, Всерос. ин-т повышения квалификации руководящих работников и спец. лесн. хоз-ва. - Пушкино : ГОУ ВИПКЛХ, 2008. - 79 с.
6. Лабутина И.А. Дешифрирование космических снимков: учеб.пособие для студентов вузов / И.А. Лабутина – М., 2004. – 184с.
7. Севко О.А. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве.–Мн.: БГТУ, 2005.– 170 с

   Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ. Методическое пособие / Лабутина И.А., Балдина Е.А.; Всемирный фонд дикой природы (WWF России). Проект ПРО ОН/ГЭФ/МКИ «Сохранение биоразнообразия в российской части Алтае-Саянского экорегиона» – М., 2011. – 88 с.
8. Изображения Земли из космоса: примеры использования природоохранными организациями: Научно-популярное издание – М.: ООО Инженерно-технологический центр «СКАНЭКС», 2005.— 40 с.
9. Митрофанова Н.А. Аэрокосмические методы в лесном деле: учебно-методические разработки для лабораторно-практических занятий для студентов направления подготовки бакалавров 35.03.01 «Лесное дело»/ УлГУ: Ульяновск, 2016. – 28с.