МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно- воспитательной работе и молодёжной политике, доц.
_____ А.В. Дмитриев
«____» ___мая_ 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ**

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Лесное хозяйство

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.с.-х.н. _____ Глушко Сергей Геннадьевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «19» апреля 2024 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент _____ Глушко Сергей Геннадьевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «23» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н. _____ Сабиров Айрат Мансурович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

врио декана _____ Иванов Борис Литте

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 6 от «25» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки **05.03.01 Лесное дело**, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесном деле»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Способен осуществлять анализ правильности и использовать результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий	ПК-3.1 владеет методами оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий	***Знать:*** организацию системы государственных мероприятий, направленных на обеспечение качественного дистанционного обследования земель лесного фонда с целью рациональной организации ведения лесного хозяйства; законодательно-нормативные документы для дистанционного обследования лесов ***Уметь:*** организовать и проводить работы по аэрокосмическому обследованию лесов, с использованием приборов, материалов и оборудования для современного аэрокосмического обследования лесов ***Владеть:*** техникой аэрофотосъёмки лесов, основами подготовки материалов аэрофотосъёмки к проведению лесоустройства, способами применения материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-3.1 владеет методами оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов,	***Знать:*** организацию системы государственных мероприятий, направленных на обеспечение качественного дистанционного обследования земель лесного фонда с целью рациональной организации ведения лесного хозяйства; законодательно-нормативные документы для дистанционного обследования лесов	Уровень знаний организации системы государственных мероприятий, направленных на обеспечение качественного дистанционного обследования земель лесного фонда с целью рациональной организации ведения лесного хозяйства; законодательно-нормативных документов для дистанционного обследования лесов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний организации системы государственных мероприятий, направленных на обеспечение качественного дистанционного обследования земель лесного фонда с целью рациональной организации ведения лесного хозяйства; законодательно-нормативных документов для дистанционного обследования лесов, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний организации системы государственных мероприятий, направленных на обеспечение качественного дистанционного обследования земель лесного фонда с целью рациональной организации ведения лесного хозяйства; законодательно-нормативных документов для дистанционного обследования лесов в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний организации системы государственных мероприятий, направленных на обеспечение качественного дистанционного обследования земель лесного фонда с целью рациональной организации ведения лесного хозяйства; законодательно-нормативных документов для дистанционного обследования лесов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: организовать и проводить работы по аэрокосмическому	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения	Продемонстрированы основные умения организовать и проводить работы по	Продемонстрированы все основные умения организовать и проводить работы по	Продемонстрированы все основные умения организовать и проводить работы по

в том числе с использованием новых информационных технологий	обследованию лесов, с использованием приборов, материалов и оборудования для современного аэрокосмического обследования лесов	организовать и проводить работы по аэрокосмическому обследованию лесов, с использованием приборов, материалов и оборудования для современного аэрокосмического обследования лесов, имели место грубые ошибки	аэрокосмическому обследованию лесов, с использованием приборов, материалов и оборудования для современного аэрокосмического обследования лесов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	аэрокосмическому обследованию лесов, с использованием приборов, материалов и оборудования для современного аэрокосмического обследования лесов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	аэрокосмическому обследованию лесов, с использованием приборов, материалов и оборудования для современного аэрокосмического обследования лесов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: техникой аэрофотосъёмки лесов, основами подготовки материалов аэрофотосъёмки к проведению лесоустройства, способами применения материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения техникой аэрофотосъёмки лесов, основами подготовки материалов аэрофотосъёмки к проведению лесоустройства, способами применения материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения техникой аэрофотосъёмки лесов, основами подготовки материалов аэрофотосъёмки к проведению лесоустройства, способами применения материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения техникой аэрофотосъёмки лесов, основами подготовки материалов аэрофотосъёмки к проведению лесоустройства, способами применения материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки владения техникой аэрофотосъёмки лесов, основами подготовки материалов аэрофотосъёмки к проведению лесоустройства, способами применения материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

ПК-3.1 Способен осуществлять анализ правильности и использовать результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий	
Задания закрытого типа	1. Наибольшая спектральная яркость хвои и листьев отмечается а) зимой б) осенью в) летом г) весной
	2. С ухудшением условий местопроизрастания отражательная способность хвои и листьев а) уменьшается б) не меняется в) не определённая г) увеличивается
	3. Причина возникновения стереоэффекта при рассмотрении стереопары АФС а) углы конвергенции б) аккомодация в) разность масштабов г) разность продольных параллаксов
	4. Для определения относительной полноты в лесной таксации обычно используют таблицы а) разрядов высот б) объёмов древесных стволов в) видовых высот г) стандартные, нормальных насаждений
	5. Стандартный масштаб используемых в современном лесоустройстве аэрофотоснимков равен а) 1:20 000 б) 1:10 000 в) 1:25 000 г) 1:15 000
	6. Меридианы, разделяющие земную поверхность, соответствуют а) долготе б) широте в) высоте г) географической зональности
	7. Параллели и меридианы делят земную поверхность на а) трапеции б) квадраты в) прямоугольники
	8. Наиболее часто в лесном хозяйстве используются аэрофотоснимки

	а) спектрозональные б) цветные в) чёрно-белые г) иные
	9. . Гринвичский меридиан называют а) нулевым б) первым в) основным г) главным
	10. Продольное перекрытие АФС (Рх) это перекрытие двух смежных снимков а) в маршруте б) между маршрутами в) вдоль просек г) вдоль таксационных ходов
	11. Поперечное перекрытие АФС (Ру) это перекрытие двух смежных снимков а) между маршрутами б) в маршруте в) вдоль таксационных ходов г) вдоль просек
	12. Допустимая величина (%) продольного перекрытия АФС а) 56-76 б) 45-75 в) 50-60 г) 50-80
	13. Допустимая величина (%) поперечного перекрытия АФС а) 20-60 б) 30-70 в) 25-65 г) 40-80
	14. Допустимая величина отклонения прямолинейности маршрутов (Рп %) АФС а) 0 – 3 % б) 0 – 4 % в) 0 – 5 % г) 0 – 6 %
	15. На спектрозональных АФС водные объекты обычно имеют цвет а) светло зелёный б) тёмно зелёный в) жёлтый г) красный
	16. Аэротаксация применяется обычно для лесов а) эксплуатационных б) защитных в) резервных г) заповедных
	17. Максимальная спектральная яркость лесов отмечается а) зимой б) осенью в) летом г) весной

	18. Бонитировочные шкалы впервые были разработаны а) Сукачёвым В.Н. б) Мелеховым И.С. в) Анучиным Н.П. г) Орловым М.М.
	19. Стандартный масштаб используемых в лесоустройстве топографических карт равен а) 1:10 000 б) 1:15 000 в) 1:20 000 г) 1:25 000
	20. Расстояние наилучшего зрения а) 10см. б) 25 см. в) 40 см. г) 50 см
	21. Средний глазной базис равен а) 50 см. б) 65 см. в) 75 см. г) 80 см.
	22. Параллели, разделяющие земную поверхность, соответствуют а) широте б) долготе в) географической зональности г) высоте
	23. При электронно-дешифровочной таксации в лесу закладывают а) ленточные перечёты б) опытные объекты в) реласкопические площадки г) пробные площади
Задания открытого типа	1. Таксационное дешифрирование АФС и КС
	2. Эталонно-дешифровочная таксация при лесоустройстве.
	3. Использование спутниковой навигации в системе лесного хозяйства.
	4. Аэрокосмический мониторинг в ФАЛХ РФ.
	5. Оценка породного состава древостоев дистанционно
	6. Аэротаксация применяется обычно для лесов
	7. Эталонно-дешифровочная таксация и сфера её применения

3.2 Типовые вопросы и задания

ПК-3.1 Способен осуществлять анализ правильности и использовать результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании лесохозяйственных мероприятий в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов, в том числе с использованием новых информационных технологий

1. Особенности организации и проведения работ по аэрокосмическому обследованию лесов в Российской Федерации и в Республике Татарстан.
2. Техника аэрофотосъёмки лесов, основы подготовки материалов аэрофотосъёмки к проведению лесоустройства, применение материалов аэрофотосъёмки в лесном хозяйстве.

3. Перспективы развития методов аэрокосмического обследования лесов и пути рационального использования полученных материалов.
4. Методы и объекты дистанционного обследования лесов.
5. Принципы обеспечения лесоустройства материалами аэрофотосъёмки. Дешифровочная, эталонную таксацию.
6. Применение законодательно-нормативных документов для дистанционного обследования лесов.
7. Подготовка аэрофотоснимков для инвентаризации земель лесного фонда.
8. Подготовка абрисов к таксации лесного фонда.
9. Работа с приборами, материалами и оборудованием, используемым при аэрокосмическом обследовании лесов.
10. Перспективные способы усовершенствования методов аэрокосмического обследования лесов.
11. Организация системы государственных мероприятий направленных на обеспечение качественного дистанционного обследования земель лесного фонда с целью рациональной организации ведения лесного хозяйства.
12. Дистанционное зондирование с использованием современных методов (ледар).
13. Работы с современными приборами и оборудованием используемым в системе лесного хозяйства для дешифрирования АФС и КС.
14. Работа с лесохозяйственной нормативно-технической документацией используемой в ФГУП «Авиолесоохрана».
15. Обработка и оформления материалов аэрокосмической съёмки с применением ЭВМ.
16. Контурное дешифрирование АФС и КС
18. Материалы космической съёмки используются в лесном хозяйстве начиная с какого периода
19. На спектрозональных АФС почва обычно имеет в цвет
20. Использование аэрофотокосмических материалов в лесведении
21. ФГУ «Авиалесоохрана» входит в состав
22. Дешифровочная таксация, особенности применения и перспективы развития
23. Дешифрирование АФС по месту производства работ может быть
24. По содержанию дешифрирование АФС может быть
25. Контурное дешифрирование АФС в лесоустройстве предназначено
26. Таксационное дешифрирование АФС в лесоустройстве предназначено для
27. Масштаб аэрофотосъёмки крупный и сверхкрупный
28. Масштаб аэрофотосъёмки средний
29. Масштаб аэрофотосъёмки мелкий и сверхмелкий
30. Гринвичский меридиан называют
31. История Пулковского меридиана
32. Возможности Лидарной съёмки используемой в лесном хозяйстве
33. Наземная таксация леса по первому разряду лесоустройства осуществляется с
34. Рабочая площадь АФС обычно имеет форму
35. Полезная площадь АФС обычно имеет форму
36. Дешифрирование АФС по месту производства работ может быть
37. По содержанию дешифрирование АФС может быть
38. Контурное дешифрирование АФС в лесоустройстве предназначено
39. Таксационное дешифрирование АФС в лесоустройстве предназначено для
40. Размеры крон деревьев влияют на следующие показатели
41. Для обозначения абсолютной полноты используются следующие единицы измерения
42. Взаимосвязь возраст / высота лесонасаждения обозначается через

43. Взаимосвязь диаметр / высота лесонасаждения обозначается через
44. Звёздчатая проекция формы кроны наиболее характерна для
45. Земная поверхность начинает хорошо просматриваться на АФС начиная с полноты древостоя
46. На чёрно – белых АФС более светлый тон имеют кроны деревьев
47. Равномерная сомкнутость крон наиболее характерна для высокополнотных насаждений
48. На спектрозональных АФС водные объекты обычно имеют цвет
49. На спектрозональных АФС почва обычно имеет в цвет
50. На спектрозональных АФС трава обычно имеет в цвет
51. Основных цветов в спектре солнечного света всего
52. Наиболее часто в лесном хозяйстве используются аэрофотоснимки
53. Продольное перекрытие АФС (P_x) это перекрытие двух смежных снимков
54. Поперечное перекрытие АФС (P_y) это перекрытие двух смежных снимков
55. Допустимая величина (%) продольного перекрытия АФС
56. Допустимая величина (%) поперечного перекрытия АФС
57. Допустимая величина отклонения прямолинейности маршрутов ($P_п$ %) АФС
58. Минимально допустимая величина (%) нормальных отпечатков АФС для их приёмки лесоустройством
59. Главная точка АФС образована пересечением с чем?
60. Рабочая площадь АФС, где выделяется и зачем
61. Наибольшая спектральная яркость хвои и листьев отмечается
62. С ухудшением условий местопроизрастания отражательная способность хвои и листьев
63. Причина возникновения стереоэффекта при рассмотрении стереопары АФС
64. Для определения относительной полноты в лесной таксации обычно используют таблицы
65. Бонитировочные шкалы впервые были разработаны
66. Стандартный масштаб используемых в современном лесоустройстве аэрофотоснимков равен
67. Стандартный масштаб используемых в лесоустройстве топографических карт равен
68. Нормативный документ, определяющий порядок изготовления и размножения лесных карт называется
69. В одном масштабе со стандартными АФС лесоустройством изготавливаются обычно следующие картографические материалы
70. Обычный инструмент для работы с АФС при лесоустройстве в полевых условиях
71. При электронно-дешифровочной таксации в лесу закладывают
72. Круговые реласкопические площадки необходимы для определение
73. На круговых реласкопических площадках используют
74. Полнотомеру Биттерлиха обычно соответствует
75. Дешифровочные состав насаждения устанавливается на АФС по
76. Для составления графика высот для элемента леса необходимо знать
77. Относительная полнота вычисляется в десятых долях от
78. Причина возникновения стереоэффекта при рассмотрении стереопары АФС
79. Бонитировочные шкалы впервые были разработаны
80. Стандартный масштаб используемых в современном лесоустройстве аэрофотоснимков

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов. Для получения соответствующей оценки на зачёте по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачёте.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачёте по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Зачёт может производиться и по билетам с вопросами.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи– 2 балла (неудовлетворительно).