



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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
« 21 » _____ мая _____ 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)
«Информационные системы в лесном хозяйстве»**

(Оценочные средства и методические материалы)
приложение к рабочей программе дисциплины (к рабочей программе практики)

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Цифровые технологии лесных и урбоэкосистем

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2026

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

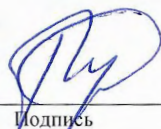

Подпись

Глушко Сергей Геннадьевич
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «10» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Глушко Сергей Геннадьевич
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Сабиров Айрат Мансурович
Ф.И.О.

Согласовано:

/ декан


Подпись

Иванов Борис Литта
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 8 от «15» апреля 2026 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки **35.03.01 Лесное дело**, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения, по дисциплине «Информационные технологии в лесном хозяйстве»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 знает основы математики, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	Знать: основные приемы и методы выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий Уметь: осуществлять поиск и хранение информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий Владеть: навыками поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий
	ОПК-1.3 применяет современные информационные технологии программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и способы применения информационных технологий в лесном хозяйстве, современные средства вычислительной техники Уметь: использовать знание современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах Владеть: методами практического использования современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах

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
ОПК-1.1 знает основы математики, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	Знать: основные приемы и методы выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	Уровень знаний основных приемов и методов выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных приемов и методов выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных приемов и методов выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных приемов и методов выполнения поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: осуществлять поиск и хранение информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по осуществлению поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с	Продемонстрированы основные умения по осуществлению поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных	Продемонстрированы все основные умения по осуществлению поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий, решены все	Продемонстрированы все основные умения по осуществлению поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий, решены все

	информационных технологий	использованием информационных технологий, имели место грубые ошибки	технологий, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки для поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки для поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки для поиска и хранения информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ОПК-1.3 применяет современные информационные технологии программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и способы применения информационных технологий в лесном хозяйстве, современные средства вычислительной техники	Уровень знаний основных понятий и способов применения информационных технологий в лесном хозяйстве, современных средств вычислительной техники ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных понятий и способов применения информационных технологий в лесном хозяйстве, современных средств вычислительной техники, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных понятий и способов применения информационных технологий в лесном хозяйстве, современных средств вычислительной техники в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных понятий и способов применения информационных технологий в лесном хозяйстве, современных средств вычислительной техники в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать знание современных информационных технологий сбора, систематизации,	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по использованию знаний современных	Продemonстрированы основные умения по использованию знаний современных информационных технологий сбора,	Продemonстрированы все основные умения по использованию знаний современных информационных технологий сбора,	Продemonстрированы все основные умения по использованию знаний современных информационных технологий сбора, систематизации,

	обработки и учета информации о лесных ресурсах	информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах, имели место грубые ошибки	систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	обработки и учета информации о лесных ресурсах, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: методами практического использования современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методами практического использования современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения методами практического использования современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки владения методами практического использования современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки владения методами практического использования современных информационных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о лесных ресурсах 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

ОПК-1.1 знает основы математики, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	
Задания закрытого типа	1. Что включают периферийные устройства персонального компьютера? а) сканер б) печатающее устройство в) графопостроитель г) модем д) все ответы правильные е) правильные ответы а,б,г
	2. Для сбора, анализа и обработки информации, характеризующей количественные и качественные показатели по объему выполненных работ, по труду и заработной плате, потреблению материальных ресурсов проводят: а) оперативный учет б) статистический учет в) бухгалтерский учет г) аналитический учет
	3. Что не относится к операционным системам? а) Yandex б) Microsoft Windows в) MS DOS г) UNIX
	4. Что не относится к поисковым системам? а) Yandex б) Bing в) MS DOS г) Google
	5. Продольное перекрытие АФС (Рх) это перекрытие двух смежных снимков а) в маршруте б) между маршрутами в) вдоль просек г) вдоль таксационных ходов
	6. Поперечное перекрытие АФС (Рy) это перекрытие двух смежных снимков а) между маршрутами б) в маршруте в) вдоль таксационных ходов г) вдоль просек
	7. Допустимая величина (%) продольного перекрытия АФС а) 56-76 б) 45-75 в) 50-60 г) 50-80
	8. Дешифрирование АФС по месту производства работ может быть

	а) базовое б) полевое и камеральное в) эталонное г) местное
	9. По содержанию дешифрирование АФС может быть а) полевое б) контурное и таксационное в) камеральное г) электронное
	10. Контурное дешифрирование АФС в лесоустройстве предназначено а) для таксационной характеристики б) для разделения выделов в) для лесотаксовых поясов г) для лесотаксационного районирования
	11. Таксационное дешифрирование АФС в лесоустройстве предназначено для а) составления лесных такс б) для таксационной характеристики в) для разделения выделов г) для лесотаксовых поясов
	12. Для определения относительной полноты в лесной таксации обычно используют таблицы а) разрядов высот б) объёмов древесных стволов в) видовых высот г) стандартные, нормальных насаждений
	13. Дешифровочная таксация применяется при лесоустройстве а) резервных лесов б) эксплуатационных лесов в) защитных лесов г) особо ценных участков леса
	14. Контурное дешифрирование необходимо в целях а) выявления границ выделов и иных лесных объектов б) оконтуривания лесных кварталов в) литерации выделов г) определения контуров лесничеств
	15. Таксационное дешифрирование необходимо в целях а) таксационного описания выделов б) проведения перечислительной таксации в) выборочно-измерительной таксации г) актуализации материалов
	16. Обязательное использование АФС впервые отмечено в лесоустроительной инструкции а) 1962 года б) 1988 года в) 1994 года г) 2012 года
	17. Подготовка материалов АФС выполняется лесоустроителями а) в подготовительный период до наземной таксации б) по окончании полевых работ в) при таксации лесосек г) в целях авторского надзора

	18. Стандартный GPS-навигатор используется в лесном хозяйстве а) с начала 2010-х годов б) с начала 2000-х годов в) в 1990-2000 гг. г) с периода до 1990 г.
	19. Фотоаппаратура совмещённая с GPS-навигатором используется а) при оценке эффективности выполнения мероприятий б) при инвентаризации лесов в) при аэротаксации лесов г) при дешифровочной таксации
	20. При литерации АФС и космоснимков используется а) светлая гуашь б) тушь в) карандаши г) авторучки
	21. Обратная сторона аэрофотоснимка используется лесоустройством а) для таксационного дешифрирования б) для накидного монтажа в) для составления абриса г) ландшафтной таксации
	22. Для измерения превышений в лесоустройстве используются а) теодолиты-тахеометры б) нивелиры в) эклиметры г) мензулы
	23. Товаризация выполняется для лесонасаждений а) молодняков б) всех возрастов в) средневозрастных г) приспевающих, спелых и перестойных
	24. Для определения границ лесного фонда используются а) топографические планы б) планы-схемы в) планы-карты г) планы-схемы
Задания открытого типа	1.Электронные поисковые системы и их использование в лесном деле.
	2.Интегрированные системы статистического анализа и обработки данных.
	3.Технологические разработки лесоустроительных предприятий России.
	4.Лесоустроительная ГИС - ЛУГИС.
	5.Комплекс ЛесГИс.
	6.ГИС-технология «Topol-L».
	7.Формирование системы мониторинга на базе данных ДДЗ и ГИС технологий
ОПК-1.3 применяет современные информационные технологии программных средств при решении задач профессиональной деятельности	
Задания закрытого типа	1. Что не входит в направления информатизации в области лесного дела? а) разработка научно-методических основ информатизации б) разработка программно-технических средств в) разработка новых методов выращивания декоративных растений г) информатизация мониторинга объектов ландшафтной архитектуры
	2. Что не включает базовый комплект персонального компьютера? а) дисплей б) калькулятор в) периферийные устройства г) системный блок
	3. Что не входит в периферийные устройства персонального компьютера? а) калькулятор

	б) печатающее устройство в) модем г) сканер д) графопостроитель
	4. Что не включает системный блок персонального компьютера? а) накопители на гибких магнитных дисках б) сканер в) электронные модули г) накопители на жестких магнитных дисках д) системная магистраль
	5. Информационные технологии применяются при а) охране зелёных насаждений от пожаров б) моделировании формирования фитоценозов в) технологических расчетах производственных процессов г) экономических расчетах производственных процессов д) все ответы правильные е) правильные ответы а,в,г
	6. Методы сбора информации о фитоценозах в полевых условиях: а) почвенно-экологический мониторинг б) таксация лесных насаждений в) маршрутный метод исследования фауны г) изучение морфологии почв
	7. К операционным системам не относится: а) MS DOS б) Microsoft Windows в) UNIX г) Google
	8. К поисковым системам относится: а) Microsoft Windows б) Google в) UNIX г) MS DOS
	9. Масштаб аэрофотосъёмки средний а) от 1:10 000 до 1:30 000 б) от 1:10 000 до 1:25 000 в) от 1:10 000 до 1:50 000 г) от 1:10 000 до 1:100 000
	10. По содержанию дешифрирование АФС может быть а) полевое б) контурное и таксационное в) камеральное г) электронное
	11. Обычный инструмент для работы с АФС при лесоустройстве в полевых условиях а) пантограф б) параллаксометр в) микроскоп г) стереоскоп
	12. При электронно-дешифровочной таксации в лесу закладывают а) ленточные перечёты б) опытные объекты в) реласкопические площадки

	г) пробные площади
	13. На круговых реласкопических площадках используют а) мерную вилку б) дендрометр в) высотомер г) угловой шаблон
	14. Полнотомеру Биттерлиха обычно соответствует а) вилка Никитенко б) скоба Зайченко в) высотомер Фаустмана г) призма Анучина
	15. Дешифровочно состав насаждения устанавливается на АФС по а) густоте древостоя б) полноте абсолютной в) полноте относительной г) площади проекций крон
	16. Стереоскоп используется в целях а) получения объёмного изображения б) литерации выделов в) аэротаксации г) актуализации материалов
	17. Нумерация кварталов в лесничестве обычно идёт а) слева- направо и сверху -вниз б) справа- налево в) от центра лесничества г) с севера на юг
	18. Нумерация выделов в лесничестве обычно идёт а) слева- направо и сверху -вниз б) справа- налево в) от центра лесничества г) с севера на юг
	19. Перекрытие АФС в маршруте называется а) продольное перекрытие б) поперечное перекрытие в) накидной монтаж г) параллакс
	20. Перекрытие АФС из разных маршрутов называется а) поперечное перекрытие б) продольное перекрытие в) накидной монтаж г) параллакс
	21. Гринвичский меридиан называют а) нулевым б) первым в) основным г) главным
	22. Основной нормативный документ для лесоустройства называется а) Инструкция б) Конституция в) Лесной Кодекс г) Федеральный закон
	23. Действующий Лесной Кодекс принят

	а) в 2006 году б) в 1996 году в) в 2007 году г) в 1997 году
Задания открытого типа	1. Перевод таксационных описаний в электронный формат в Татарстане
	2. Цифровой формат АФС и КС обеспечивает лесоустройству следующее:
	3. Справочно-информационная и нормативная литература в лесной хозяйстве
	4. Цифровые технологии в лесоустройстве
	5. Периферийные устройства персонального компьютера
	6. Системный блок персонального компьютера, основные компоненты
	7. Структура системы «ГИС Лесфонд» используемой в Рослесхозе

3.2 Типовые вопросы и задания

1. Источники данных для создания ГИС.
2. Исходные и унифицированные данные.
3. Основные характеристики объектов.
4. Форма и формат данных. Источники данных.
5. Полевые данные. Картографические источники информации.
6. Картографические знаки и особенности их применения.
7. Данные дистанционного зондирования и ГИС.
8. Краткий обзор средств и методов съемки.
9. Принципы использования данных дистанционного зондирования.
10. Пространственные элементы в ГИС.
11. Векторные данные.
12. Растровые данные. Шкала измерения данных.
13. Пространственные координаты
14. Математическая основа геоинформационных систем.
15. Геодезические системы координат и высот. Картографические проекции.
16. Системы координат для картографии.
17. Основные структуры компьютерных файлов.
18. Растровые и векторные модели данных ГИС.
19. Электронная обработка данных в ГИС. Ввод данных.
20. Хранение и редактирование данных.
21. Применение географических информационных систем в лесной отрасли.
22. Основные этапы геоинформатизации лесного хозяйства.
23. Источники данных для создания ГИС в лесном хозяйстве.
24. Геоинформационные системы мониторинга лесных пожаров.
25. Компьютер - центральное звено системы обработки информации.
26. Базовое, системное, служебное и прикладное программное обеспечение ПК
27. Интернет в научных исследованиях: поисковые системы, библиотечные ресурсы.
28. Перспективы внедрения новых информационных технологий в научные исследования отрасли.
29. Информационно-аналитическая система долгосрочного прогнозирования динамики лесного фонда лесхоза.
30. Разработка проекта устойчивого управления лесным хозяйством
31. Проблемы и принципы создания ГИС для лесного хозяйства. Требования
32. Требования к лесным картам, совмещаемым с таксационной базой данных.
33. Математическая модель оптимизации ведения лесного хозяйства в информационно-аналитической системе.

34. Алгоритм задачи материально-денежной оценки лесосек.
35. Интеллектуальная информационно-аналитическая система по лесному фонду базовый модуль локальной информационной системы регионального уровня.
36. Спутниковые навигационные системы GPS.
37. Работа с web-документами.
38. Перспективы внедрения ГИС и экспертных систем в лесное хозяйство России
39. JPS-навигация и её использование в лесном хозяйстве
40. Филиалы ФГБУ Рослесинфорга и их роль в организации лесного дела
41. Геоинформационные системы (ГИС).
42. Анализ состояния геоинформатизации отрасли.
43. Цели и первоочередные задачи информатизации лесного хозяйства.
44. Роль и значение информационных технологий и вычислительных систем в лесном хозяйстве.
45. Особенности и перспективы развития.
46. Проблемы внедрения ГИС в лесное хозяйство России.
47. Интернет и ГИС в лесном деле.
48. Теоретическая геоинформатика
49. Прикладная геоинформатика.
50. Новые информационные технологии в научных исследованиях.
51. Использование JPS-навигации в информационном обеспечении лесного дела

Тематика рефератов

1. Геоинформационные системы (ГИС).
2. Анализ состояния геоинформатизации лесной отрасли.
3. Цели и первоочередные задачи информатизации лесного хозяйства.
4. Принципы функционирования и возможности современного компьютера и периферийных устройств.
5. Роль и значение информационных технологий и вычислительных систем в лесном хозяйстве
6. Источники данных для создания ГИС: характеристики объектов.
7. Картографические источники информации, картографические знаки.
8. Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) Земли и ГИС: краткий обзор средств и методов съёмки, принципы использования данных, специфика для среды ГИС.
9. Пространственные элементы в ГИС: векторные и растровые данные, пространственные координаты.
10. Математическая основа ГИС: геодезические системы координат и высот, картографические проекции, системы координат для картографии, основные структуры компьютерных файлов.
11. Представление объектов и их атрибутов в ГИС: растровое, векторное, информационные модели данных - основные виды и характеристики моделей.
12. Структуры баз данных ГИС: реляционная, иерархическая и сетевая.
13. Растровая и векторная модели данных ГИС.
14. Электронная обработка данных в ГИС: ввод данных, хранение и редактирование, анализ данных, вывод информации.
15. Системы автоматизированного проектирования.
16. Базы данных, их основные признаки
17. Электронные экспертные системы
18. Электронные библиотеки.
19. Поисковые интернет-ресурсы
20. Геоинформационные системы в ФГБУ «Рослесинфорг».

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).