

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ И БПЛА ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ

Специальность:

35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

Квалификация выпускника: специалист лесного и лесопаркового хозяйства

Вологда – Молочное,
2025 г.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1 Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Наименование оценочного средства / Форма текущего контроля	Метод контроля
1.	Общие сведения о географических информационных системах. Основные компоненты ГИС	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.3.; ПК 2.1.; ПК 3.1.; ПК 3.3.	экзамен	устный опрос
2.	Структуры и модели данных. Технологии ввода данных. Моделирование поверхностей			
3.	Методы и средства визуализации. Этапы и правила проектирования ГИС			
4.	Концепция ГИС и требования. Управление информацией в ГИС.			
5.	Беспилотные летательные аппараты и их прикладное применение для решения отраслевых задач			
6.	Основы аэродинамики и конструкционные особенности			

2. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине (модулю) предусматривает проведение экзамена. Для оценки результатов обучения используется метод устного опроса.

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1 Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций

Темы рефератов по всем разделам дисциплины

1. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для мониторинга лесных пожаров.

2. Геоинформационные системы и их роль в управлении лесными ресурсами.

Использование дронов для картографирования лесных массивов.

3. Анализ эффективности применения БПЛА при инвентаризации лесов.
4. Роль геоинформационных технологий в борьбе с незаконной вырубкой леса.
5. Современные методы дистанционного зондирования Земли для оценки состояния лесного покрова.
6. Возможности использования БПЛА для наблюдения за состоянием редких видов деревьев.
7. Сравнительный анализ различных типов БПЛА для выполнения задач лесного хозяйства.
8. Интеграция данных от БПЛА в существующие геоинформационные системы управления лесным хозяйством.
9. Проблемы и перспективы развития БПЛА-технологий в лесном деле.
10. Методы обработки данных, полученных с помощью БПЛА, для создания цифровых моделей рельефа.
11. Автоматизация процессов сбора и анализа данных о состоянии лесов с использованием БПЛА.
12. Влияние погодных условий на эффективность работы БПЛА в лесном хозяйстве.
13. Разработка алгоритмов для автоматического обнаружения очагов возгорания с помощью БПЛА.
14. Создание интерактивных карт лесных ресурсов на основе данных, собранных с помощью БПЛА.
15. Экономическая целесообразность внедрения БПЛА-технологий в лесной сектор.
16. Правовые аспекты использования БПЛА в лесном хозяйстве.
17. Экологические последствия применения БПЛА в лесу.
18. Технологии машинного обучения для анализа данных, полученных с помощью БПЛА.
19. Будущее геоинформационных систем и БПЛА в управлении лесными ресурсами.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует умение кратко излагать в письменном виде полученные результаты теоретического анализа определенной научной темы, качественно раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. Большинство требований, предъявляемых к реферату, выполнены.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к реферату, не выполнены.

Тестовые задания:

1. Что такое геоинформационная система (ГИС)?
 - а. Система для хранения и обработки текстовой информации
 - б. Система для автоматизации управления предприятием
 - в. Система для сбора, хранения, анализа и визуализации географических данных
 - г. Система для прогнозирования погоды
2. Какие данные могут быть собраны с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)?
 - а. Только фотографии высокого разрешения
 - б. Фотографии, видео, данные лидарного сканирования и тепловизионные изображения
 - в. Только данные GPS координат
 - г. Только метеорологические данные
3. Какую задачу решают геоинформационные технологии в лесном хозяйстве?
 - а. Прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур
 - б. Мониторинг состояния лесных массивов и управление ими
 - в. Управление водными ресурсами
 - г. Планирование городских транспортных сетей
4. Какой тип сенсоров чаще всего используется на БПЛА для лесного мониторинга?
 - а. Инфракрасный сенсор
 - б. Сонар
 - в. Радарный датчик
 - г. Акустический сенсор
5. Для чего используются лидары на БПЛА в лесном мониторинге?
 - а. Для измерения высоты деревьев и структуры полога леса
 - б. Для определения температуры воздуха
 - в. Для поиска подземных водных источников
 - г. Для подсчета количества животных в лесу
6. Чем отличается мультиспектральная съемка от обычной фотосъемки?
 - а. Мультиспектральные камеры снимают только в инфракрасном диапазоне
 - б. Мультиспектральные камеры фиксируют информацию в нескольких спектральных диапазонах одновременно
 - в. Мультиспектральные камеры делают снимки только ночью
 - г. Мультиспектральные камеры не используют GPS
7. Каковы основные преимущества использования БПЛА перед традиционными методами аэрофотосъемки?
 - а. Более высокая стоимость эксплуатации
 - б. Возможность съемки в труднодоступных местах и меньшая зависимость от погодных условий
 - в. Ограниченная дальность полета

- г. Отсутствие возможности использовать мультиспектральные камеры
8. Почему важно проводить регулярное обновление картографического материала лесных территорий?
- а. Чтобы избежать ошибок в планировании строительства дорог
 - б. Для точного учета изменений в структуре и составе лесов
 - в. Для контроля за соблюдением санитарных норм в лесах
 - г. Для предотвращения наводнений
9. Что такое NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)?
- а. Индекс, показывающий степень засухи в регионе
 - б. Индекс, используемый для оценки здоровья растительности на основе спутниковых снимков
 - в. Индекс, определяющий уровень загрязнения воды
 - г. Индекс, измеряющий количество осадков
10. Какие законодательные ограничения существуют на использование БПЛА в России?
- а. Запрещено использовать БПЛА без регистрации и получения разрешений
 - б. Нет никаких ограничений на использование БПЛА
 - в. Разрешено использовать БПЛА только в ночное время
 - г. Использование БПЛА разрешено только государственными структурами
11. Какое программное обеспечение обычно используется для обработки данных, полученных с помощью БПЛА?
- а. Microsoft Word
 - б. Adobe Photoshop
 - в. QGIS, ArcGIS, Pix4D
 - г. AutoCAD
12. Зачем нужны ортофотопланы в лесном хозяйстве?
- а. Для планирования туристических маршрутов
 - б. Для точной геопривязки объектов и анализа топографической ситуации
 - в. Для составления отчетов о состоянии почвы
 - г. Для проектирования плотин и водохранилищ
13. Какой метод позволяет определить объем древесины на участке леса с помощью данных, полученных с БПЛА?
- а. Метод случайной выборки
 - б. Метод стереоскопической фотограмметрии
 - в. Метод линейной интерполяции
 - г. Метод корреляционного анализа
14. Что такое фотограмметрия и как она применяется в лесном деле?
- а. Это процесс преобразования фотографий в музыкальные композиции
 - б. Это технология создания трехмерных моделей на основе фотографий
 - в. Это метод определения химического состава почвы
 - г.) Это способ измерения уровня шума в лесу

15. Какие экологические проблемы можно выявить с помощью БПЛА в лесном хозяйстве?
- а. Незаконная вырубка леса
 - б. Загрязнение водоемов
 - в. Уничтожение редких видов растений
 - г. Все вышеперечисленное
16. Какую информацию можно получить с помощью тепловизионных камер, установленных на БПЛА?
- а. Температуру поверхности земли и объектов
 - б. Скорость ветра
 - в. Уровень влажности воздуха
 - г. Глубину рек и озер
17. Для каких целей может использоваться гиперспектральная съемка в лесном деле?
- а. Для определения типа почв
 - б. Для выявления болезней и вредителей деревьев
 - в. Для оценки качества строительных материалов
 - г. Для поиска полезных ископаемых
18. Чем отличаются квадрокоптеры от других типов БПЛА?
- а. Они имеют четыре винта и способны зависать на месте
 - б. Они работают только на солнечных батареях
 - в. Они предназначены исключительно для военных целей
 - г. Они не могут поднимать тяжелые грузы
19. Какие факторы влияют на точность данных, получаемых с помощью БПЛА?
- а. Качество сенсоров и программного обеспечения
 - б. Погодные условия и высота полета
 - в. Опыт оператора и настройки оборудования
 - г. Все вышеперечисленные факторы
20. Каково будущее геоинформационных и БПЛА-технологий в лесном деле?
- а. Ожидается снижение интереса к этим технологиям
 - б. Ожидается значительное увеличение точности и автоматизации процессов
 - в. Ожидается полный отказ от традиционных методов аэрофотосъемки
 - г. Ожидается появление новых законов, запрещающих использование этих технологий

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, набравшему от 81-100%, если демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены (уровень освоения компетенций высокий, от 81-100%).

- оценка «хорошо» выставляется студенту, набравшему от 50-80%, если демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъяв-

ляемые к заданию, выполнены (уровень освоения компетенций продвинутой, от 50-80%)

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, набравшему от 30-50%, если демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требования, предъявляемых к заданию, выполнены (уровень освоения компетенций пороговый, от 30-50%).

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, набравшему менее 30%, если демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены (уровень освоения компетенций ниже порогового, менее 30 %).

3.2 Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины

Бланки билетов для экзамена

<p>Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА Факультет агрономии и лесного хозяйства Кафедра лесного хозяйства Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство» Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»</p> <p>Билет № 1</p> <ol style="list-style-type: none">1. Понятие о геоинформационных системах.2. Преобразование исходных данных в ГИС.3. Обработка материалов фотосъемки с БПЛА <p>Составил: Заведующий кафедрой лесного хозяйства</p> <p>Дружинин Ф.Н.</p>
<p>Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА Факультет агрономии и лесного хозяйства Кафедра лесного хозяйства Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство» Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»</p> <p>Билет № 2</p> <ol style="list-style-type: none">1. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах2. Картографические способы отображения результатов анализа данных3. Планирование полетного задания для БПЛА мульти роторного типа. <p>Составил: Заведующий кафедрой лесного хозяйства</p> <p>Дружинин Ф.Н.</p>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 3

1. Обобщенные функции ГИС-систем. Классификация ГИС.
2. Источники данных для формирования ЦМР.
3. Правовое использование беспилотных летательных аппаратов

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 4

1. Источники данных и их типы.
2. Поверхность и цифровая модель рельефа (ЦМР).
3. Виды БПЛА и классификация

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 5

1. Техническое обеспечение.
2. Концепция ГИС и требования.
3. Выбор и обоснование БПЛА для решения поставленной производственной задачи

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 6

1. Программное обеспечение
2. Трехмерная визуализация
3. Аэродинамика летательных аппаратов, динамика полета моторных аппаратов

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 7

1. Информационное обеспечение
2. Электронные карты и атласы.
3. Вид геоинформационной визуализации. Вид геообработки

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 8

1. Отображение объектов реального мира в ГИС.
2. Способы ввода данных.
3. История становления БПЛА

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 9

1. Структуры данных.
2. Виды ГИС.
3. Тематические слои и наборы данных.

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Факультет агрономии и лесного хозяйства
Кафедра лесного хозяйства
Специальность: 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»
Дисциплина «Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле»

Билет № 10

1. Вид базы геоданных.
2. Географическое представление. Описательные атрибуты.
3. Пространственные отношения: топология и сети.

Составил:
Заведующий кафедрой
лесного хозяйства

Дружинин Ф.Н.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент успешно в полном объеме отвечает на все вопросы,
- оценка «хорошо» при ответе присутствуют незначительные замечания;
- оценка удовлетворительно вопросы раскрыты не полностью.
- оценка «не удовлетворительно» выставляется в случае, если 1) студент не смог ответить на один вопрос из трех; 2) ответы на все три вопроса были с неточностями и неполными раскрыты лишь на 50 процентов; 3) не смог ответить на дополнительные вопросы.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство».

Разработчик: преподаватель кафедры лесного хозяйства Аверина В.В.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры лесного хозяйства от 16.01.2025 года, протокол №5.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства д.с.-х.н. профессор Дружинин Ф.Н.

Фонд оценочных средств согласован на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 16.01.2025 года, протокол №5.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент Демидова А.И.