

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Федеральное государственное бюджетное образовательное

ФИО: Цыбиков Бэликто Батович

учреждение высшего образования

Должность: Ректор

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Дата подписания: 08.06.2026 16:37:46

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Агрономический факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Лесоводство и лесоустройство

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Кисова С.В.

подпись

«28» апреля 2026 г.

«УТВЕРЖЕНО»

Декан
Агрономический факультет

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.

подпись

«28» апреля 2026 г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.В.03.05 Картографирование и оценка лесных ресурсов на основе ГИС

**Направление 35.04.01 Лесное дело.
Направленность (профиль) ГИС в лесном хозяйстве**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Лесоводство и лесоустройство**

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Форма промежуточной аттестации **Экзамен, Курсовой проект**

Объём дисциплины в З.Е. **3**

Продолжительность в часах/неделях **108/0**

Статус дисциплины **относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП**
в учебном плане **является дисциплиной обязательной для изучения**

Распределение часов дисциплины

Курс 2 Семестр 3	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	32	32
Практические занятия	32	32
Контактная работа	64	64
Сам. работа	26	26
Итого	108	108

Улан-Удэ, 2026 г.

Программу составил(и):
к.г.н, доцент, Гладинов Алексей Николаевич

Программа дисциплины

Картографирование и оценка лесных ресурсов на основе ГИС

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 667);
- 14.012. Профессиональным стандартом «ИНЖЕНЕР ПО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЮ, ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ, ОХРАНЕ И ЗАЩИТЕ ЛЕСОВ», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.10.2024 № 560н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 ноября 2024 г., регистрационный № 80174).;

составлена на основании учебного плана:

m350401_o_1 ЛЕС ГИС.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол № 8

Программа одобрена на заседании кафедры

Лесоводство и лесоустройство

Протокол № 7 от 03.02.2026

Зав. кафедрой Кисова С.В.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Агрономический факультет от «14» марта 2026 г., протокол № 7

Председатель методической комиссии Агрономический факультет: Матвеева О.А.

Внешний эксперт (представитель работодателя) _____ Начальник отдела охраны, защиты лесов Республиканского агентства лесного хозяйства

Белоусов А.В.

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Кисова С.В.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1	<p>Цели: сформировать у обучающихся профессиональные компетенции в области применения геоинформационных систем (ГИС) для комплексной оценки лесных ресурсов, включая сбор, обработку, анализ и визуализацию пространственных данных о лесном фонде</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Освоить теоретические основы использования ГИС-технологий в лесном хозяйстве. Изучить методы сбора и обработки геопро пространственных данных о лесных ресурсах. Овладеть практическими навыками работы с программным обеспечением ГИС для оценки лесных ресурсов. 	
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Блок.Часть	Б1.В	
<p>ПКС-1: способностью выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо- экосистемы, разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности с использованием инновационных инструментов и технологий</p>		
Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
1	1 семестр	Сбор, анализ и визуализация пространственных данных лесных экосистем
2	2 семестр	ГИС в лесоправлении
3	1 семестр	Лесное ресурсоведение
4	1 семестр	Охрана и развитие лесных территорий
5	2 семестр	Учебная практика
6	2 семестр	Ознакомительная практика
7	2 семестр	Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	2 семестр	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:		
1	4 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	4 семестр	Производственная практика
3	4 семестр	технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4 семестр	научно-исследовательская работа
5	4 семестр	преддипломная практика
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<p>ПКС-1: способностью выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо- экосистемы, разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности с использованием инновационных инструментов и технологий;</p>		
Знать и понимать:		
<ul style="list-style-type: none"> - принципы организации и функционирования ГИС в лесном хозяйстве; - методы сбора и обработки геопро пространственных данных о лесах; - нормативные требования к лесной картографии и отчётности; 		
Уровень 1	Не знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	
Уровень 2	Не в полной мере знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	
Уровень 3	Хорошо знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	
Уровень 4	В полной мере знает современные методы пространственно-временного анализа состояния лесных и урбо-экосистем, теоретические основы использования геоинформационных систем (ГИС), данных дистанционного зондирования и цифрового картографирования для оценки влияния хозяйственных мероприятий на динамику лесных ресурсов	
Уметь делать (действовать):		
<ul style="list-style-type: none"> - работать с ГИС-программами для анализа лесных ресурсов; - интерпретировать данные ДЗЗ и наземных обследований; - составлять тематические карты и отчёты по состоянию лесов; 		

Уровень 1	Не умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов
Уровень 2	Не в полной мере умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов
Уровень 3	Хорошо умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов
Уровень 4	В полной мере умеет проводить сбор, обработку и интерпретацию пространственных данных дистанционного зондирования, выполнять геоинформационный анализ и цифровое картографирование для объективной оценки воздействия хозяйственных мероприятий на состояние лесных экосистем и динамику лесных ресурсов

Владеть навыками (иметь навыки):

- навыками пространственного анализа в ГИС;
- методами автоматизированного картографирования лесов;
- технологиями интеграции разнородных данных в лесную ГИС:

Уровень 1	Не владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы
Уровень 2	Не в полной мере владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы
Уровень 3	Хорошо владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы
Уровень 4	В полной мере владеет навыками практической работы в геоинформационных системах, методами обработки данных дистанционного зондирования и инструментами цифрового картографирования для проведения пространственно-временного анализа и оценки влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы

Уровни сформированности компетенций

компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4

Характеристика сформированности компетенции

Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
--	--	--	--

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ПКС-4: способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;

Знать и понимать:

- принципы организации и функционирования ГИС в лесном хозяйстве;
- методы сбора и обработки геопространственных данных о лесах;
- нормативные требования к лесной картографии и отчетности;

Уровень 1	Не знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов
Уровень 2	Не в полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов

Уровень 3	Хорошо знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов		
Уровень 4	В полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов		
Уметь делать (действовать):			
<ul style="list-style-type: none"> - работать с ГИС-программами для анализа лесных ресурсов; - интерпретировать данные ДЗЗ и наземных обследований; - составлять тематические карты и отчёты по состоянию лесов: 			
Уровень 1	Не умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов		
Уровень 2	Не в полной мере умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов		
Уровень 3	Хорошо умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов		
Уровень 4	В полной мере умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов		
Владеть навыками (иметь навыки):			
<ul style="list-style-type: none"> - навыками пространственного анализа в ГИС; - методами автоматизированного картографирования лесов; - технологиями интеграции разнородных данных в лесную ГИС: 			
Уровень 1	Не владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров		
Уровень 2	Не в полной мере владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров		
Уровень 3	Хорошо владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров		
Уровень 4	В полной мере владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
Характеристика сформированности компетенции			
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПКС-5: готовностью к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства с применением цифровых инструментов и технологий;			
Знать и понимать:			
<ul style="list-style-type: none"> - принципы организации и функционирования ГИС в лесном хозяйстве; - методы сбора и обработки геопространственных данных о лесах; - нормативные требования к лесной картографии и отчётности: 			

Уровень 1	Не знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов
Уровень 2	Не в полной мере знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов
Уровень 3	Хорошо знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов
Уровень 4	Отлично знает автоматизированные методы мониторинга лесов, технологии цифрового картографирования на основе ГИС, а также инновационные методы прогнозирования, профилактики и тушения лесных пожаров для планирования мероприятий по инвентаризации, оценке ресурсов и охране лесов

Уметь делать (действовать):

- работать с ГИС-программами для анализа лесных ресурсов;
- интерпретировать данные ДЗЗ и наземных обследований;
- составлять тематические карты и отчёты по состоянию лесов:

Уровень 1	Не умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов
Уровень 2	Не в полной мере умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов
Уровень 3	Хорошо умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов
Уровень 4	Отлично умеет применять автоматизированные методы мониторинга, инструменты ГИС-картографирования и современные технологии прогнозирования и тушения пожаров при планировании мероприятий по инвентаризации, оценке лесных ресурсов и охране лесов

Владеть навыками (иметь навыки):

- навыками пространственного анализа в ГИС;
- методами автоматизированного картографирования лесов;
- технологиями интеграции разнородных данных в лесную ГИС:

Уровень 1	Не владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров
Уровень 2	Не в полной мере владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров
Уровень 3	Хорошо владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров
Уровень 4	Отлично владеет навыками планирования производственно-технологической деятельности с использованием автоматизированных систем мониторинга, методов цифрового картографирования на базе ГИС и инновационных подходов к прогнозированию, профилактике и тушению лесных пожаров

Уровни сформированности компетенций

компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
-----------------------------	-------------	---------	---------

Оценки формирования компентенций

Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
--	--	-----------------------------	------------------------------

Характеристика сформированности компетенции

Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
--	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
Раздел 1. Теоретические основы ГИС в лесном хозяйстве							
1.1	История развития и перспективы использования ГИС в лесном хозяйстве	Лек	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		лекция-презентация
1.2	Понятие, структура и функциональные возможности ГИС. Геодезическая и математическая основа ГИС применяемых в лесном хозяйстве	Лек	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		лекция-презентация
1.3	Классификация ГИС, применяемых в лесном хозяйстве. Базы данных в ГИС: типы, структура, принципы организации	Лек	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		лекция-презентация
1.4	История развития и перспективы использования ГИС в лесном хозяйстве	Пр	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		устный опрос / тестирование
1.5	Понятие, структура и функциональные возможности ГИС. Геодезическая и математическая основа ГИС применяемых в лесном хозяйстве	Пр	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5	2	выполнение кейс-заданий
1.6	Классификация ГИС, применяемых в лесном хозяйстве. Базы данных в ГИС: типы, структура, принципы организации	Пр	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		устный опрос / тестирование
1.7	История развития и перспективы использования ГИС в лесном хозяйстве	Ср	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		выполнение конспекта / задания
1.8	Понятие, структура и функциональные возможности ГИС. Геодезическая и математическая основа ГИС применяемых в лесном хозяйстве	Ср	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		выполнение конспекта / задания
1.9	Классификация ГИС, применяемых в лесном хозяйстве. Базы данных в ГИС: типы, структура, принципы организации	Ср	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5		выполнение конспекта / задания
Раздел 2. Источники и методы получения геопространственных данных							
2.1	Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ): виды, характеристики, доступность	Лек	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5	2	лекция-визуализация

2.2	Аэрофотосъёмка и космическая съёмка: параметры, разрешение, спектральные каналы	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5	2	лекция-визуализация
2.3	Наземные методы сбора данных: таксация, GPS съёмка, полевые обследования. Векторизация и оцифровка картографических материалов	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		лекция-презентация
2.4	Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ): виды, характеристики, доступность	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5	2	выполнение кейс-заданий
2.5	Аэрофотосъёмка и космическая съёмка: параметры, разрешение, спектральные каналы	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5	2	выполнение кейс-заданий
2.6	Наземные методы сбора данных: таксация, GPS съёмка, полевые обследования. Векторизация и оцифровка картографических материалов	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование
2.7	Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ): виды, характеристики, доступность	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
2.8	Аэрофотосъёмка и космическая съёмка: параметры, разрешение, спектральные каналы	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
2.9	Наземные методы сбора данных: таксация, GPS съёмка, полевые обследования. Векторизация и оцифровка картографических материалов	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
Раздел 3. Программное обеспечение и технологии ГИС для лесного хозяйства							
3.1	Обзор ГИС платформ: ArcGIS, QGIS, MapInfo и др.	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5	2	лекция-визуализация
3.2	Работа с растровыми и векторными данными: слои, атрибуты, топология.	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		лекция-презентация
3.3	Пространственный анализ в ГИС: буферизация, наложение, маршрутизация	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		лекция-презентация
3.4	Автоматизированное создание лесных карт: легенды, компоновка, экспорт. Базы атрибутивных данных: структура, запросы, отчётность	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		лекция-презентация
3.5	Обзор ГИС платформ: ArcGIS, QGIS, MapInfo и др.	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование
3.6	Работа с растровыми и векторными данными: слои, атрибуты, топология	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование

3.7	Пространственный анализ в ГИС: буферизация, наложение, маршрутизация	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование
3.8	Автоматизированное создание лесных карт: легенды, компоновка, экспорт. Базы атрибутивных данных: структура, запросы, отчетность	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование
3.9	Обзор ГИСплатформ: ArcGIS, QGIS, MapInfo и др.	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
3.10	Работа с растровыми и векторными данными: слон, атрибуты, топология	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
3.11	Пространственный анализ в ГИС: буферизация, наложение, маршрутизация	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
3.12	Автоматизированное создание лесных карт: легенды, компоновка, экспорт. Базы атрибутивных данных: структура, запросы, отчетность	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
Раздел 4. Методы оценки лесных ресурсов с использованием ГИС							
4.1	Картографирование породного состава и возрастной структуры лесов	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		лекция-презентация
4.2	Оценка санитарного состояния лесов: выявление очагов вредителей, болезней, усыхания	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5	2	лекция-визуализация
4.3	Анализ динамики лесопокрытых площадей (вырубки, гари, возобновление)	Лек	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		лекция-презентация
4.4	артографирование породного состава и возрастной структуры лесов	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование
4.5	Оценка санитарного состояния лесов: выявление очагов вредителей, болезней, усыхания	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование
4.6	Анализ динамики лесопокрытых площадей (вырубки, гари, возобновление)	Пр	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		устный опрос / тестирование
4.7	Картографирование породного состава и возрастной структуры лесов	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
4.8	Оценка санитарного состояния лесов: выявление очагов вредителей, болезней, усыхания	Ср	3	2	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		выполнение конспекта / задания
Раздел 5. Практическое применение ГИС в лесном хозяйстве							
5.1	Планирование рубок и лесовосстановления на основе ГИС. Работа с цифровым лесоустройственным планшетом	Лек	3	4	ПКС-1,ПКС-4,ПКС-5		лекция-презентация

5.2	Мониторинг лесных пожаров: прогнозирование, картирование, учёт ущерба. Экологическая оценка воздействий на леса (строительство, добыча ресурсов)	Лек	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5	лекция-презентация
5.3	Планирование рубок и лесовосстановления на основе ГИС. Работа с цифровым лесоустroительным планшетом	Пр	3	4	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5	лекция-презентация
5.4	Мониторинг лесных пожаров: прогнозирование, картирование, учёт ущерба. Экологическая оценка воздействий на леса (строительство, добыча ресурсов)	Пр	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5	устный опрос / тестирование
5.5	Мониторинг лесных пожаров: прогнозирование, картирование, учёт ущерба. Экологическая оценка воздействий на леса (строительство, добыча ресурсов).	Ср	3	2	ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5	выполнение конспекта / задания

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Багинский В. Ф., Лапицкая О. В. Комплексная оценка лесных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2022. - 151 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/315857
------	--

Дополнительная литература

Л2.1	Щербаков В. М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование. - СПб.: Изд-во "Проспект Науки", 2011. - 192
------	--

Методическая литература

Л3.1	Раклов В. П. Картография и ГИС: учебное пособие. - Москва: Академический проект, 2014. - 215
------	--

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
247	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (247)	40 посадочных мест, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС. Защищенные планшеты Torex и Oukitel. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office ProPlus 2016 RUS OLP NL Acadmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат, АРМ Таксатора, Абрис+, Аверс	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус
335a	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (335a)	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, интерактивная доска, компьютер, 2 стенда. Список ПО: Антивирус Kaspersky; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft Office Std 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус

		Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice, Adobe Reader DC, VLC Media Player.	
341	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (341)	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска меловая, мультимедиа проектор, 3 стенда.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус
410а	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (кабинет для самостоятельной работы обучающегося и курсового проектирования (выполнения курсовой работы)) (410 а)	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, аудиторная доска, проекционный экран, плоттер струйный, 10 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 2 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/
--	---

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

Картографирование средствами ГИС MapInfo [Электронный учебник]: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост.: Г. Г. Хамнаева, Ц. Ц. Цынгеева. - ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 80 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии
--	---------------------------

		http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»		http://www.consultant.ru/
3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Гладинов Алексей Николаевич	Высшее – специалитет «Географ» преподаватель по специальности география, магистратура по направлению 35.04.01 «Лесное дело» направленность Лесоведение, лесоводство и лесная пирология	к.г.н., доцент
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
<p>Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих; - использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); - использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации; - предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков; - проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля); - проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; - обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений); - обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий; - и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО. <p>В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.</p>		

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснвание изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			