

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэлкто Батович **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 24.06.2026 16:50:26
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957abaef7b737a6b **Институт землеустройства, кадастров и мелиорации**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Землеустройство

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч.

Семиусова А.С.

подпись

«28» апреля 2026г..

«УТВЕРЖЕНО»

Директор
Институт землеустройства,
кадастров

К.Б.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Балданов Н.Д.

подпись

«28» апреля 2026г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

ФТД.01 Прикладная фотограмметрия

**21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
направленность (профиль) Геодезия**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра **Землеустройство**

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Зачет

Объём дисциплины в З.Е. 2

Продолжительность в
часах/неделях 72/ 0

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

Распределение часов дисциплины

Курс 4 Семестр 8	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	13	13
Лабораторные занятия	26	26
Контактная работа	39	39
Сам. работа	33	33
Итого	72	72

Улан-Удэ, 2026г.

Программу составил(и):

Программа дисциплины

Прикладная фотограмметрия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 972);

- 10.002. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 октября 2021 г. N 746н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 г., регистрационный N 65946);

составлена на основании учебного плана:

b210303_o_4.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол № 8

Программа одобрена на заседании кафедры

Землеустройство

Протокол № 5 от 17.12.2025

Зав. кафедрой Семиусова А.С.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации от «18» декабря 2025г., протокол № 4__

Председатель методической комиссии Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

Даржаев В.Х.

Внешний эксперт
(представитель работодателя)

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Семиусова А.С.	
		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)							
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ							
Блок.Часть		ФТД					
:							
Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
1	6 семестр	Учебная практика					
2	6 семестр	Производственная практика					
3	5 семестр	Прикладная геодезия					
4	4 семестр	Ознакомительная практика (по прикладной геодезии)					
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
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. Прикладная фотограмметрия							
1.1	Наземные и космические съёмки Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-6	2	Лекция-визуализация
1.2	Технические средства дистанционного зондирования	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-6	2	Лекция-визуализация
1.3	Дешифрирование космических снимков.	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-6	2	Лекция-визуализация
1.4	Виды изображений. Датчики изображений.	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-6		Лекция-визуализация
1.5	Применение материалов ДЗЗ для решения инженерных задач.	Лек	8	2	ПКС-5, ПКС-6		Лекция-визуализация
1.6	Применение материалов наземных и космических съёмок в земельном кадастре, землеустройстве, мониторинге земель экологии	Лек	8	3	ПКС-5, ПКС-6		Лекция-визуализация

1.7	<p>Общая классификация сенсоров и платформ. Носители съемочной аппаратуры. Виды съемки. Орбиты космических аппаратов. Ресурсные спутники. Картографические спутники. Спутники для изучения атмосферы. Метеорологические спутники. Океанологические спутники. Спутники для изучения космического пространства.</p>	Лаб	8	4	ПКС-5, ПКС-6	Устный опрос Представление конспекта Проверка доклада
1.8	<p>Радиолокационные системы. Разрешающая способность систем дистанционного зондирования. Получение, передача и обработка данных. Коммерческая продукция космических снимков. Стандартная продукция. Аэрокосмические изображения в сети Internet.</p>	Лаб	8	4	ПКС-5, ПКС-6	Устный опрос Представление конспекта Устный контроль Проверка реферата
1.9	<p>Спектральные характеристики почв. Спектральные характеристики растительности. Спектральные характеристики озер, рек и морских побережий. Временные и пространственные влияния на спектральные характеристики</p>	Лаб	8	4	ПКС-5, ПКС-6	Устный опрос Представление конспекта Устный контроль Проверка доклада
1.10	<p>Сущность и виды дешифрирования. Дешифровочные признаки. Методы дешифрирования. Выделение зональностей. Реестр результатов дешифрирования. Оборудование, используемое для дешифрирования. Автоматизированные методы дешифрирования</p>	Лаб	8	4	ПКС-5, ПКС-6	Устный опрос Проверка доклада

1.11	<p>Ввод изображений в ЭВМ. Устройства визуализации изображений. Представление изображений в ЭВМ. Алгоритмы сжатия изображений. Форматы графических файлов. Модели растровых изображений. Обзор программных продуктов, применяемых для обработки цифровых изображений. Построение ЦМР.</p>	Лаб	8	5	ПКС-5, ПКС-6		Письменный контроль
1.12	<p>Геоинформационные системы. Проблема обнаружения лесных пожаров. Контроль состояния растительности и прогноз урожайности. Контроль состояния водоемов. Контроль снегового и ледового покровов. Исследование вертикальных профилей атмосферы. Изучение облачности. Проблема атмосферного озона. Землепользование и картографирование земельных ресурсов. Региональное планирование. Инвентаризация землепользования</p>	Лаб	8	5	ПКС-5, ПКС-6		Устный опрос Проверка реферата
1.13	<p>Наземная фототопографическая съёмка. Цифровые фотоаппараты, применяемые при наземной съёмке. Фотограмметрическая калибровка цифровых фотоаппаратов. Технология производства наземной съёмки. Создание проекта на выполнение наземной съёмки. Расчёт параметров наземной съёмки. Геодезическое обеспечение наземной съёмки. Комплекс полевых работ.</p>	Ср	8	6	ПКС-5, ПКС-6		Устный и письменный контроль

1.14	Космическая фототопографическая съемка. Технические показатели и параметры съёмки. Орбитальные характеристики спутников – носителей космических съемочных систем	Ср	8	6	ПКС-5,ПКС-6	Устный и письменный контроль
1.15	Типы съемочных систем. Типы сенсоров и их характеристики. Способы построения изображений. Методы обработки сканерных снимков. Уровни обработки космических снимков.	Ср	8	6	ПКС-5,ПКС-6	Устный и письменный контроль
1.16	Применение космических снимков при мониторинге с/х земель и объектов ландшафта. Особенности технологии фотограмметрической обработки космических снимков в сравнении с аэрофотоснимками. Технологии создания ортофотопланов и карт на цифровых фотограмметрических станциях. Предварительная обработка снимков. Создание проекта фотограмметрической обработки. Создание проекта планово-высотной привязки снимков. Построение цифровых моделей рельефа. Внешнее ориентирование снимков. Создание ортофотопланов.	Ср	8	6	ПКС-5,ПКС-6	Устный и письменный контроль Используется программные продукты ArcGis , ArcView
1.17	Экологический мониторинг земной поверхности. Определение динамических характеристик эрозионных процессов	Ср	8	5	ПКС-5,ПКС-6	Устный и письменный контроль Используется программные продукты ArcGis , ArcView
1.18	Составление проектов рекультивации карьеров. Возможности и перспективы экологического мониторинга с/х земель и лесных ресурсов Республики Бурятия.	Ср	8	4	ПКС-5,ПКС-6	Устный и письменный контроль Используется программные продукты ArcGis , ArcView

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

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова ; ред. А. И. Обиралов Фотограмметрия и дистанционное зондирование:учебник для вузов по спец. 120301 "Землеустройство", 120302 "Земельный кадастр", 120303 "Городской кадастр". - КолосС, 2006. - 334
------	---

Л1.2	Кыркунова Г. Ф., Базаров С. В., Сычев Р. С. Дистанционное зондирование и фотограмметрия [Электронный ресурс]:методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 21.03.03. «Геодезия и дистанционное зондирование», профиль «Геодезия». - , 2019. - 74 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/01105
Дополнительная литература	
Л2.1	Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия:Учебное пособие по спец. Землеустройство. - М.: КолосС, 2002. - 240
Л2.2	Чимитдоржиев Т. Н. Дистанционное зондирование территорий:учебное пособие для самостоятельной работы студентов. - Улан-Удэ: Изд-во ФГОУ ВПО БГСХА, 2006. - 127,[1]
Методическая литература	
Л3.1	Чибуничев А. Г. Фотограмметрия [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: МИИГАиК, 2022. - 328 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/263402
Л3.2	Кыркунова Г. Ф., Базаров А. В., Сычев Р. С. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для самостоятельных занятий и практических работ для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры. - , 2022. - 168 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/00103
Л3.3	Калашников К. И., Кыркунова Г. Ф. Дистанционное зондирование Земли из космоса [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, 21.03.02 Землеустройство и кадастры. - , 2023. - 223 – Режим доступа: https://elib.bgsha.ru/sotru/02198

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:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБСПЕЧЕНИЯ 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	https://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	https://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	https://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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:

- 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.

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.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

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