

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
08.04.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Обработка результатов лазерного и фотограмметрического
сканирования**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Информационное моделирование объектов
транспортной инфраструктуры

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 29631
Подписал: заведующий кафедрой Черкасов Александр
Михайлович
Дата: 17.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих будущим магистрам в области информационных систем и технологий способностей к использованию знаний основ теории фотограмметрии, методов лазерной и фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности при решении практико-ориентированных задач в рамках проектно-конструкторской, проектно-технологической, производственнотехнологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, инновационной, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности.

Задачи дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков, достаточных для планирования комплекса работ по лазерной и фотограмметрической обработке

снимков, получаемых аэрокосмическими и наземными съёмочными системами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-6 - Способен разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- обосновать варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов лазерными и фотограмметрическими методами.

Знать:

- теоретические основы фотограмметрии;
- методы и системы, используемые при лазерной и фотограмметрической обработке снимков;
- технологии создания и обновления топографических карт и планов.

Владеть:

- программными продуктами для обработки снимков.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	6	6
В том числе:		
Занятия семинарского типа	6	6

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 66 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные сведения о технологии лазерного сканирования Рассматриваемые вопросы: - обзор отечественного и зарубежного опыта лазерного сканирования и трехмерного моделирования; - основные предпосылки и концепции методов обработки пространственных данных, полученных с помощью лазерных сканеров; - разновидности лазерного сканирования.
2	Приборы и оборудование для лазерного сканирования Рассматриваемые вопросы: - основные понятия о трехмерных лазерных сканерах и их функциональных возможностях; - принципы действия лазерных сканеров.
3	Программное обеспечение для лазерного сканирования Рассматриваемые вопросы: - прикладные программы для управления сканером; - современное программное обеспечение обработки результатов ЛС.
4	Технология лазерного сканирования для получения сканов Рассматриваемые вопросы: - технология сбора пространственных данных при наземном лазерном сканировании; - производство работ при лазерном сканировании.
5	Обработка результатов лазерного сканирования Рассматриваемые вопросы: - технологические схемы и способы камеральной обработки лазерного сканирования; - обработка материалов лазерного сканирования с помощью системы автоматизированного моделирования; - сшивка сканов; - методы регистрации сканов в заданной системе координат.
6	Трехмерное моделирование и решение инженерных задач по материалам лазерного сканирования Рассматриваемые вопросы: - построение трехмерных моделей объектов инженерных сооружений и архитектурных конструкций; - составление трехмерных моделей ситуации и рельефа местности.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение и конспектирование тем учебной и технической литературы. Подготовка к текущему контролю знаний.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Определение элементов взаимного ориентирования аэрофотоснимков У.Д. Ниязгулов; МИИТ. Каф. "Геодезия и геоинформатика" Однотомное издание МИИТ , 2002	НТБ (уч.1)
2	Построение по теории перспективы У.Д. Ниязгулов; МИИТ. Каф. "Геодезия и геоинформатика" Однотомное издание МИИТ , 2003	НТБ (уч.1)
3	О ТОЧНОСТИ СОЗДАНИЯ 3D МОДЕЛИ МАЛОГО ОБЪЕКТА ПРИБОРОМ GLS-1500 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ СКАНИРОВАНИЯ АЗАРОВ Б.Ф., КАРЕЛИНА И.В. Статья из журнала ПОЛЗУНОВСКИЙ АЛЬМАНАХ	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43165798

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermediapublishing.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Autodesk, MS Office, MS Project, CREDO, Rhino 7.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET;
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой интерактивной доской;
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

А.В. Семочкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЗИС

А.М. Черкасов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов