

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЛИ**

Направление подготовки/специальность	09.03.02 «Информационные системы и технологии»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии		
Специализация	Геоинформационные системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		96	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
------------------------------	----------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-14	Способен использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	Р7	ПК(У)-14.В3	Владеет опытом использования существующих системам обработки и анализа данных ДЗЗ
			ПК(У)-14.У3	Умеет решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков, решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков
			ПК(У)-14.З3	Знает основные характеристики данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), принципы построения системы ДЗЗ, космических систем ДЗЗ, методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных ДЗЗ, существующих систем обработки и анализа данных ДЗЗ
			ПК(У)-14.В4	Владеет методами и алгоритмами обработки данных ДЗЗ
			ПК(У)-14.У4	Умеет решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС технологий и данных ДЗЗ
			ПК(У)-14.З4	Знает прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине			Компетенции
Код	Наименование		
РД1	Знать и уметь применять характеристики съемочной аппаратуры и данных ДЗЗ при подборе данных для решения прикладных задач		ПК(У)-14
РД2	Знать методы и алгоритмы решения типовых задач обработки и интерпретации данных ДЗЗ, области и способы их применения.		ПК(У)-14
РД3	Уметь разрабатывать программные средства для обработки данных ДЗЗ		ПК(У)-14
РД4	Уметь применять специальное программное обеспечение для тематической обработки данных ДЗЗ		ПК(У)-14

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы аэрокосмического мониторинга Земли	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4

		Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Программное обеспечение для обработки и анализа данных ДЗЗ	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Методы предварительной обработки и улучшения изображений	РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	28
Раздел 4. Методы дешифрирования данных ДЗЗ	РД2 РД3 РД4	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	18
		Самостоятельная работа	30

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Токарева О.С. Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 148 с. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m153.pdf> (дата обращения: 20.06.2019).
2. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера, 2012. – 1104 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/73514> (дата обращения: 20.06.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Современные технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли : монография / С. В. Антонушкина, В. С. Гуров, Н. А. Егешкин, В. В. Еремеев ; под редакцией В. В. Еремеева. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2015. – 460 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/72001> (дата обращения: 20.06.2017). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Замятин А.В., Марков Н.Г. Анализ динамики земной поверхности по данным дистанционного зондирования Земли. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 176 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/59469>

4.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Ввод и обработка данных ДЗЗ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3298>.
2. Информация о данных Landsat [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat>
3. Сервис геологической службы США для заказа и получения данных [Электронный ресурс]. – URL: <http://earthexplorer.usgs.gov>.
4. QGIS Documentation (Документация по работе с QGIS) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.qgis.org/en/docs/index.html>.
5. GDAL (Документация по работе с GDAL) [Электронный ресурс]. – URL: <https://gdal.org/>
6. Журнал «Геоматика» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.geomatica.ru>.

7. Журнал «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» [Электронный ресурс]. – URL: <http://jr.rse.cosmos.ru/>
8. Сайт неформального некоммерческого сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ [Электронный ресурс]. – URL: <http://gis-lab.info>.
9. Сайт компании ООО "ДАТА+" [Электронный ресурс]. – URL: www.dataplus.ru.
10. Сайт компании «Совзонд» [Электронный ресурс]. – URL: <http://sovzond.ru>.
11. Сайт Инженерно-технологического центра «СканЭкс» [Электронный ресурс]. – URL: <http://scanex.ru>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Свободно распространяемое ПО QGIS.