

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВВОД И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Направление подготовки/ специальность	09.04.02 «Информационные системы и технологии»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоинформационные системы		
Специализация	Геоинформационные системы		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			168
ИТОГО, ч			216

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	Владеет опытом применения математических методов в своей профессиональной сфере
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет использовать математические методы и алгоритмы для решения прикладных задач в различных областях практических приложений
				ОПК(У)-1.1З1	Имеет математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания
		И.ОПК(У)-1.2	Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом решения нестандартных профессиональных задач, в том числе построения сложных информационных систем,
				ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
				ОПК(У)-1.2З1	Знает методы создания архитектуры программных систем; языки программирования высокого уровня; методы и средства тестирования программ
				ОПК(У)-1.3У1	Умеет проектировать и реализовывать программное обеспечение при помощи современных платформ разработки программного обеспечения на языке C#
				ОПК(У)-1.3З1	Знает современные методы, средства и технологии развертывания программно-аппаратного обеспечения
ОПК(У)-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом программной реализации алгоритмов обработки пространственной информации
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять алгоритмы обработки пространственных данных для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-2.1З1	Знает технологии обработки пространственной и картографической информации

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ данных аэрокосмического мониторинга Земли (АМЗ) в соответствии с требованиями решаемой задачи.	И.ОПК(У)-1.1
РД2	Применять методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных АМЗ	И.ОПК(У)-2.1
РД3	Разрабатывать ПО для решения задач интерпретации данных АМЗ.	И.ОПК(У)-1.2
РД4	Использовать системы обработки данных АМЗ и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений.	И.ОПК(У)-2.1

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 дистанционного зондирования Земли	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 2. Программное обеспечение для обработки и анализа данных ДЗЗ	РДЗ	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
		Лекции	
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 3. Методы улучшения изображений	РД2 РД3 РД4	Лекции	
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	40
		Лекции	4
Раздел 4. Методы дешифрирования данных ДЗЗ	РД2 РД3 РД4	Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	24
		Самостоятельная работа	120

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: 20.05.2019).
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: 20.05.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Современные технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли : монография / С. В. Антонушкина, В. С. Гуров, Н. А. Егошкин, 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: 20.05.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Методы компьютерной обработки изображений /под редакцией В.А. Сойфера.– М.: Физматлит, 2003. – 784 с. – URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C67132> дата обращения: 20.05.2019).
3. Яне Б. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера. – 584 с. – URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C126911> дата обращения: 20.05.2019).

4.2 Информационное обеспечение

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

1. Электронный курс «Системы интерпретации данных аэрокосмического мониторинга Земли» [Электронный ресурс]. – URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3300>
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. Обучающие видео по работе с QGIS [Электронный ресурс]. – URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3300https://www.youtube.com/channel/UCWZ9h9DLnWtofBOZusAnWBQ>.
7. Журнал «Геоматика» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.geomatica.ru>.
8. Журнал «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» [Электронный ресурс]. – URL: <http://jr.rse.cosmos.ru/>
9. Сайт неформального некоммерческого сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ [Электронный ресурс]. – URL: <http://gis-lab.info>.
10. Сайт компании ООО "ДАТА+" [Электронный ресурс]. – URL: www.dataplus.ru.
11. Сайт компании «Совзонд» [Электронный ресурс]. – URL: <http://sovzond.ru>.
12. Сайт Инженерно-технологического центра «СканЭкс» [Электронный ресурс]. – URL: <http://scanex.ru>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Свободно распространяемое ПО QGIS.
2. Microsoft Office Standard 2016
3. Webex Meeting
4. Zoom Zoom