

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Анализ пространственных данных</b> |
|---------------------------------------|

|                                                |                                                                       |            |          |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность       | <b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b>                   |            |          |
| Направленность (профиль)                       | <b>Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности</b> |            |          |
| Специализация                                  | Управление пространственными данными                                  |            |          |
| Уровень образования                            | высшее образование - бакалавриат                                      |            |          |
| Курс                                           | <b>4</b>                                                              | семестр    | <b>8</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | <b>3</b>                                                              |            |          |
| Виды учебной деятельности                      | Временной ресурс                                                      |            |          |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч           | Лекции                                                                | <b>11</b>  |          |
|                                                | Практические занятия                                                  |            |          |
|                                                | Лабораторные занятия                                                  | <b>33</b>  |          |
|                                                | ВСЕГО                                                                 | <b>44</b>  |          |
| Самостоятельная работа, ч                      |                                                                       | <b>64</b>  |          |
| ИТОГО, ч                                       |                                                                       | <b>108</b> |          |

|                              |                |                              |            |
|------------------------------|----------------|------------------------------|------------|
| Вид промежуточной аттестации | <b>ЭКЗАМЕН</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>ОИТ</b> |
|------------------------------|----------------|------------------------------|------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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 индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                 | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                 | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                           |
|                 | Способен выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации | И.ПК(У)-2.1                       | Демонстрирует способность выполнять работы, связанные со сбором, обработкой и подготовкой картографической информации | ПК(У)-2.1В1                                                 | Владеет навыками обработки и анализа поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.1У1                                                 | Умеет работать с разноуровневыми геоинформационными системами                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.131                                                 | Знает современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.1В2                                                 | Владеет навыками сбора картографических (пространственных) данных                                                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.1У2                                                 | Умеет обрабатывать с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах                                                                              |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.132                                                 | Знает архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.1В3                                                 | Владеет навыками анализа картографических (пространственных) данных                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.1У3                                                 | Умеет решать задачи, связанные с анализом картографических (пространственных) данные                                                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                      |                                   |                                                                                                                       | ПК(У)-2.133                                                 | Знает методы пространственного анализа в геоинформационных системах                                                                                                                                                                     |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплины |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
| РД-1                                          | Знать понятие цифровой модели геополя. Знать основные модели геополей. Уметь решать задачу восстановления геополя. Владеть навыками расширенного пространственного анализа.                                                                                                                            | И.ПК (У)-2.1                     |
| РД-2                                          | Знать современные технологии получения и анализа пространственных данных. Знать особенности задачи мониторинга подвижных объектов. Уметь получать и анализировать пространственные данные с помощью геоинформационных систем. Владеть навыками программной реализации анализа пространственных данных. | И.ПК (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. |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Расширенный анализ пространственных данных</b> | РД-1                                         | Лекции                    | <b>7</b>          |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | <b>14</b>         |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>35</b>         |
|                                                             |                                              | Практические занятия      | <b>14</b>         |
| <b>Раздел 2. Современные ГИС-технологии</b>                 | РД-2                                         | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>18</b>         |
|                                                             |                                              | Практические занятия      | <b>8</b>          |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### Основная литература

1. Цветков, В. Я.. Основы геоинформатики : учебник для впо [Электронный ресурс] / Цветков В. Я. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-4879-1.  
Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/142359> (контент)
2. Геоинформатика [Электронный ресурс]. — Москва: Изд-во ВНИГНИ, 2019-. — Издаётся с 1992 г. — ежеквартальное издание (март, июнь, сентябрь, декабрь).. — ISSN 1609-364X.  
Схема доступа: <http://www.geosys.ru/index.php/zhurnal-geoinformatika> (контент)  
Схема доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8517](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8517) (контент)

##### Дополнительная литература

3. Геоинформационные системы и технологии : учебник / Р. В. Ковин, Н. Г. Марков; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — 267 с.: ил.. — Библиогр.: с. 265.. — ISBN 9785-98298-519-4.
4. Ковин, Роман Владимирович. Геоинформационные системы : учебное пособие [Электронный ресурс] / Р. В. Ковин, Н. Г. Марков; Томский политехнический

университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 9.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m183.pdf> (контент)

5. Геоинформатика в 2 кн.: учебник: / под ред. В. С. Тикунова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2010. Кн. 2. — 2010. — 429 с.: ил. — Список литературы: с. 403-424. — Предметный указатель: с. 425-427. — Словарь терминов: с. 258-299. — ISBN 978-5-7695-6820-6
6. Основы геоинформатики: учебное пособие для вузов: В 2 кн. / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др.; Под ред. В. С. Тикунова. — Москва: Академия, 2004. — Высшее профессиональное образование: Естественные науки. — ISBN 5-7695-1716-6.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. <https://www.google.com/maps> – Веб-сервис Google Maps компании Google, дата обращения 01.09.2019
2. <https://yandex.ru/maps> – Веб-сервис Яндекс Карты компании Яндекс, дата обращения 01.09.2019
3. <https://openstreetmap.org> – Веб-сервис OpenStreetMap, дата обращения 01.09.2019
4. <https://2gis.ru> – Веб-сервис 2GIS, дата обращения 01.09.2019
5. <https://tomsk3da.admtomsk.ru> – Веб-сервис Томск 3D, дата обращения 01.09.2019
6. <https://www.ogc.org> – Сайт Open Geospatial Consortium, дата обращения 01.09.2019
7. <http://www.gisa.ru/> – Геоинформационный портал ГИС-ассоциации, дата обращения 01.09.2019
8. <https://www.esri-cis.ru/> – Геоинформационные системы ESRI, дата обращения 01.09.2019
9. <https://www.google.ru/intl/ru/earth/> – Сайт системы Google Earth (Планета Земля), дата обращения 01.09.2019
10. <https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/get-started/get-started.htm> – Сайт геоинформационной системы ArcGIS Pro, дата обращения 01.09.2019
11. <http://mapinfo.ru/product/mapinfo-professional> – Сайт геоинформационной системы MapInfo Pro, дата обращения 01.09.2019

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

1. QGIS – свободно распространяемая ГИС