

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Геоинформационные технологии

|                                                         |                                                     |            |          |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b> |            |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Информационные системы и технологии</b>          |            |          |
| Специализация                                           | <b>Геоинформационные системы</b>                    |            |          |
| Уровень образования                                     | <b>высшее образование - бакалавриат</b>             |            |          |
|                                                         |                                                     |            |          |
| Курс                                                    | <b>4</b>                                            | семестр    | <b>8</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>                                            |            |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                    |            |          |
| Контактная (аудиторная) работа,<br>ч                    | Лекции                                              | <b>22</b>  |          |
|                                                         | Практические занятия                                | <b>0</b>   |          |
|                                                         | Лабораторные занятия                                | <b>22</b>  |          |
|                                                         | ВСЕГО                                               | <b>44</b>  |          |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                     | <b>64</b>  |          |
| ИТОГО, ч                                                |                                                     | <b>108</b> |          |

Вид промежуточной аттестации

|                |                                 |                  |
|----------------|---------------------------------|------------------|
| <b>Экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОИТ ИШИТР</b> |
|----------------|---------------------------------|------------------|

### 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                                                                                                                                                                      |
| ДПК(У)-1        | Способен использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в области геоинформационных систем и осуществлять все виды деятельности в условиях экономики информационного общества | Р12                     | ДПК(У)-1.В6                                                 | Владеет навыками решения задач анализа пространственных данных, навыками применения ГИС и специализированных программных средств                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | ДПК(У)-1.У7                                                 | Умеет осуществлять обработку промысловой информации, данных геолого-геофизических исследований; выполнять картирование и анализ данных в среде ГИС                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | ДПК(У)-1.37                                                 | Знает основные методы и алгоритмы, используемые для решения задачи восстановления геополей; принципы решения прикладных задач с помощью универсальных и специализированных систем |

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Компетенция |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| РД-1                                          | Знать понятие цифровой модели геополя. Знать основные модели геополей. Уметь решать задачу восстановления геополя. Владеть навыками расширенного пространственного анализа.                                                                                                                            | ДПК(У)-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. | ДПК(У)-1    |
| РД-3                                          | Знать технологии разработки ГИС-приложений. Уметь разрабатывать ГИС-приложения для универсальных ГИС.                                                                                                                                                                                                  | ДПК(У)-1    |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                   | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Расширенный анализ пространственных данных | РД-1                                         | Лекции                    | 12                |
|                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 12                |
|                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 36                |
|                                                      |                                              | Практические занятия      | 0                 |
| Раздел 2. Современные ГИС-технологии                 | РД-2                                         | Лекции                    | 6                 |
|                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
|                                                      |                                              | Практические занятия      | 0                 |
| Раздел 3. Разработка ГИС-приложений                  | РД-3                                         | Лекции                    | 4                 |
|                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 8                 |
|                                                      |                                              | Практические занятия      | 0                 |

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. 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.
2. 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

##### Дополнительная литература

1. The late Professor Peter A. Burrough, Rachael A. McDonnell, and Christopher D. Lloyd. Principles of Geographical Information Systems. Third Edition. – Oxford: Oxford University Press, 2015. — 352 P. — ISBN 9780198742845.
2. 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)
3. Геоинформатика [Электронный ресурс]. — Москва: Изд-во ВНИГНИ, 2019-. — Издается 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)

4. 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 01.09.2020
2. <https://yandex.ru/maps> – Веб-сервис Яндекс Карты компании Яндекс, дата обращения 01.09.2020
3. <https://openstreetmap.org> – Веб-сервис OpenStreetMap, дата обращения 01.09.2020
4. <https://2gis.ru> – Веб-сервис 2GIS, дата обращения 01.09.2020
5. <https://tomsk3da.admtomsk.ru> – Веб-сервис Томск 3D, дата обращения 01.09.2020
6. <https://www.ogc.org> – Сайт Open Geospatial Consortium, дата обращения 01.09.2020
7. <http://www.gisa.ru/> – Геоинформационный портал ГИС-ассоциации, дата обращения 01.09.2020
8. <https://www.esri-cis.ru/> – Геоинформационные системы ESRI, дата обращения 01.09.2020
9. <https://www.google.ru/intl/ru/earth/> – Сайт системы Google Earth (Планета Земля), дата обращения 01.09.2020
10. <https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/get-started/get-started.htm> – Сайт геоинформационной системы ArcGIS Pro, дата обращения 01.09.2020
11. <http://mapinfo.ru/product/mapinfo-professional> – Сайт геоинформационной системы MapInfo Pro, дата обращения 01.09.2020

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

1. Microsoft Visual Studio – интегрированная среда разработки.