

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

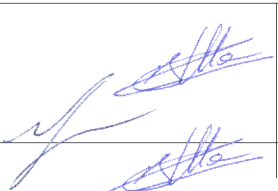
Директор ИИИТР

Д.М. Сонькин

« 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Мобильные и веб-ГИС			
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа	«Информационные системы и технологии»		
Специализация	Геоинформационные системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3 кредита ECTS		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	22	
	Лабораторные занятия	22	
	ВСЕГО	44	
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Шерстнёв В.С.
			Цапко И.В.
			Шерстнёв В.С.

2020 г.

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 областях: бизнес, геоинформационные системы, а также предприятиях различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	P12	ДПК(У)-1.У8	Умеет создавать мобильные и веб-ориентированные ГИС-приложения, осуществлять обработку пространственной информации.
ПК(У)-12	Способен разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	P9 P12	ПК(У)-12.В15	Владеет опытом использования средств разработки программного обеспечения
			ПК(У)-12.У16	Умеет устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем
			ПК(У)-12.315	Знает принципы базовых концепций технологий программирования, основных этапов и принципов создания программного продукта
			ДПК(У)-1.У8	Умеет создавать мобильные и веб-ориентированные ГИС-приложения, осуществлять обработку пространственной информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы и принадлежит вариативному междисциплинарному профессиональному модулю.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Получение знаний и опыта в разработке комплексов программного обеспечения для работы с пространственной информацией посредством web-приложений	ДПК(У)-1
РД-2	Получение знаний и опыта в разработке комплексов программного обеспечения для работы с пространственной информацией посредством мобильных приложений	ПК(У)-12

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации

представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение в дисциплину	РД-1, РД-2	Лекции	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Особенности визуализации пространственных данных в мобильных и веб-ГИС	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел 3. Особенности пространственного анализа данных в мобильных и веб-ГИС	РД-2, РД-3	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 4. Программное обеспечение мобильных и веб-ГИС	РД-2, РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 5 Применение мобильных и веб-ГИС	РД-2, РД-3	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в дисциплину

Понятия веб-ГИС, мобильные ГИС. История появления мобильных и веб-ГИС. Классификации мобильных и веб-ГИС.

Темы лекций:

1. Схема функционирования мобильных и веб-ГИС. Аппаратное и программное обеспечение мобильных и веб-ГИС.

Раздел 2. Особенности визуализации пространственных данных в мобильных и веб-ГИС

В разделе изучаются вопросы обработки растровых и векторных данных в мобильных и веб-ГИС. Рассматриваются различные подходы к генерализации пространственных данных.

Темы лекций:

1. Сложность обработки растровых данных.
2. Визуализация векторных данных.
3. Генерализация данных.

Названия лабораторных работ:

1. Создание web-страницы/приложения для отображения растровых карт с разных источников

Раздел 3. Особенности пространственного анализа данных в мобильных и веб-ГИС

В разделе изучаются вопросы пространственного анализа данных применительно к мобильным и веб-ГИС. Рассматриваются варианты решения: снижение вычислительной сложности, уменьшение передаваемого трафика, распределённые вычисления.

Темы лекций

1. Проблемы пространственного анализа мобильных и веб-ГИС.
2. Варианты решения задачи пространственного анализа

Названия лабораторных работ:

1. Создание локальной БД пространственной информации с использованием

Раздел 4. Программное обеспечение мобильных и веб-ГИС

В разделе рассматриваются вопросы инструментальных сред для разработки мобильных и веб-ГИС, рассматриваются вспомогательные фреймворки и библиотеки, рассматриваются архитектуры построения мобильных и веб-ГИС.

Темы лекций

1. Среды разработки программного обеспечения для мобильных и веб-ГИС.
2. Вспомогательные программные библиотеки.
3. Создание приложений мобильных и веб-ГИС.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка веб-ГИС для отображения геоданных из локальной БД пространственной информации

Раздел 5. Применение мобильных и веб-ГИС

В разделе изучаются вопросы практического использования мобильных и веб-ГИС в различных отраслях производства.

Темы лекций

1. Мобильные и веб-ГИС общего пользования.
2. Мобильные и веб-ГИС для производственного назначения: в органах государственного и муниципального управления.
3. Мониторинг подвижных объектов.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка мобильного ГИС-приложения для отображения пространственных данных из СУБД и интернет-поставщиков геоданных

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Геоинформационные системы и технологии: Учеб. для студ. вузов / Р.В. Ковин, Н.Г. Марков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 300 с.
2. Шерстнёв, Владислав Станиславович. Программное обеспечение интернет-серверов: учебное пособие / В. С. Шерстнёв; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 163 с.
3. Водяхо А.И., Выговский Л.С., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В. Архитектурные решения информационных систем / Водяхо А.И., Выговский Л.С., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В.; Издательство "Лань", 2017. – 356 с. Схема доступа:

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Веб-сервис Google Maps компании Google. – <http://maps.google.com>
2. Веб-сервис Яндекс Карты. – <http://maps.yandex.ru>
3. Веб-сервис Wikimapia. – <http://wikimapia.org>
4. Веб-сервис ДубльГИС. – <http://2gis.ru>
5. Веб-сервис Open Street Map. – <http://www.openstreetmap.org>
6. Сервис космических снимков «Геопортал Роскосмоса». – <http://gptl.ru/>
7. Официальный сайт ГИС-ассоциации России. – <http://www.gisa.ru>
8. Официальный сайт Центр Геоинформационных Исследований Института Географии Российской Академии Наук. – <http://geocnt.geonet.ru/>

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

1. Свободно распространяемая среда разработки Android Studio

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034 г. Томская область, Томск, проспект Ленина, д.2, учебный корпус №10, аудитории 402, 402а, 403а, 403б	Учебный класс с ПК Intel Core 2 E6320, 1,86 GHz.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Геоинформационные системы» (приема 2017 г., очная формы обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ИСТ ТПУ		Шерстнёв В.С.

Программа одобрена на заседании кафедры Автоматики и компьютерных систем (протокол от «23» июня 2017г. № 9).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры

 / В.С. Шерстнев

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / Центра (протокол)