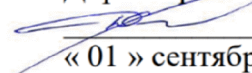



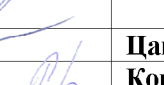
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШИТР

 Д.М. Сонкин
 « 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геоинформационные системы		
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	3, 4	семестр 6, 7*
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	7	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	32
	ВСЕГО	80
Самостоятельная работа, ч		172
ИТОГО, ч		252

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Шерстнев В. С.
			Цапко И.В.
			Ковин Р.В.

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 области геоинформационных систем и осуществлять все виды деятельности в условиях экономического общества	Р12	ДПК(У)-1.В3	Владеет методами анализа картографических данных
			ДПК(У)-1.У3	Умеет выполнять картирование и анализ данных в среде ГИС
			ДПК(У)-1.33	Знает средства обработки данных, пространственных запросов, пространственного анализа
			ДПК(У)-1.В4	Владеет отечественными и зарубежными ГИС при решении профессиональных задач
			ДПК(У)-1.У4	Умеет создавать ГИС-приложения, осуществлять обработку пространственной информации
			ДПК(У)-1.34	Знает области применения, классификации, основные функций ГИС; способы хранения и обработки пространственных данных, электронных карт и растров; средства задания типа картографических проекций
ПК(У)-12	Способен разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Р9	ПК(У)-12.В13	Владеет навыками работы в качестве члена группы при создании ГИС-приложений
			ПК(У)-12.У14	Умеет эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы по разработке ГИС-приложений

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы (вариативный междисциплинарный профессиональный модуль «Геоинформационные системы»).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать основные понятия геоинформационных систем.	ДПК(У)-1
РД-2	Знать основные виды классификации геоинформационных систем. Уметь определять классы геоинформационных систем при анализе их ключевых особенностей.	ДПК(У)-1
РД-3	Знать типовую архитектуру современных геоинформационных систем. Знать общую схему функционирования геоинформационных систем. Владеть современными универсальными настольными геоинформационными системами.	ДПК(У)-1
РД-4	Знать аппаратное и программное обеспечение геоинформационных систем. Уметь решать задачи сбора, хранения, визуализации и анализа пространственных данных с помощью настольных геоинформационных систем.	ДПК(У)-1 ПК(У)-12

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинге-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	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
		Практические занятия	2
Раздел 2. Классификация ГИС	РД-2	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная занятия	52
		Практические занятия	4
Раздел 3. Архитектура ГИС	РД-3	Лекции	12
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная занятия	52
		Практические занятия	4
Раздел 4. Обеспечение ГИС	РД-3	Лекции	12
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная занятия	68
		Практические занятия	6

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение

Основные понятия в геоинформационных системах. История развития геоинформационных систем. Основные решаемые задачи.

Темы лекций:

1. Введение в геоинформационные системы.

Названия лабораторных работ:

1. ArcGIS Pro. Понятие базы геоданных и базовые возможности по работе с картой.

Раздел 2. Классификация ГИС

Основные виды классификации геоинформационных систем. Прародители современных ГИС.

Темы лекций:

2. Классификации геоинформационных систем. Часть 1.
3. Классификации геоинформационных систем. Часть 2.
4. Прародители современных ГИС.

Названия лабораторных работ:

2. ArcGIS Pro. Управление слоями и настройка визуализации геоданных.
3. ArcGIS Pro. Атрибутивные и пространственные запросы.
4. ArcGIS Pro. Пространственный анализ.

Раздел 3. Архитектура ГИС

Обобщенная схема функционирования геоинформационных систем. Структура универсальных и специализированных ГИС.

Темы лекций:

5. Обобщенная схема функционирования ГИС.
6. Структура универсальных ГИС.
7. Настольные ГИС.
8. Серверные ГИС.
9. Веб-ГИС.
10. Облачные ГИС.

Названия лабораторных работ:

5. ArcGIS Pro. Создание базы геоданных.
6. ArcGIS Pro. Работа с растровыми изображениями.
7. ArcGIS Pro. Создание картографических отчетов.
8. ArcGIS Pro. Контрольная работа.
9. MapInfo Pro. Понятие рабочего набора и базовые возможности по работе с картой.
10. MapInfo Pro. Управление слоями и настройка визуализации геоданных.

Раздел 4. Обеспечение ГИС

Аппаратное и программное обеспечение ГИС.

Темы лекций:

11. Аппаратное обеспечение ГИС.
12. Программное обеспечение ГИС.
13. Универсальные векторные ГИС.
14. Универсальные растровые ГИС.
15. Картографические сервисы.
16. Мобильные ГИС.

Названия лабораторных работ:

11. MapInfo Pro. Атрибутивные и пространственные запросы.
12. MapInfo Pro. Пространственный анализ.
13. MapInfo Pro. Создание рабочего набора.
14. MapInfo Pro. Работа с растровыми изображениями.
15. MapInfo Pro. Создание картографических отчетов.
16. MapInfo Pro. Контрольная работа.

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;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к экзамену.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. 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 МВ). — 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 (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.

6.2. 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://pro.arcgis.com/ru/pro-app/get-started/get-started.htm> – Сайт геоинформационной системы ArcGIS Pro, дата обращения 01.09.2020
10. <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. QGIS Desktop – свободно распространяемая настольная геоинформационная система


7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и 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) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 403Б	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 11 шт.

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


Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ ИШИТР		Ковин Роман Владимирович

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения Информационных технологий ИШИТР (протокол от 29 мая 2017 г. № 4).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры,

к. т. н.

 / Шерстнев В.С./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

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