

<b>Название дисциплины</b>		<b>Геоинформационные системы</b>					
<b>Номер</b>		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>		6
<b>кафедра</b>		<i>Программа</i>		09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»			
<b>Составитель</b>		Кирьянов Александр Георгиевич, к.т.н.					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цели:</b> Обучить студентов теоретическим основам, информационным технологиям формирования цифровой модели местности (ЦММ), создания, анализа и обработки цифровой пространственной информации, способствовать развитию логического мышления, формированию научного мировоззрения и прививать склонность к творчеству.</p> <p><b>Задачи:</b> Дать основы математической теории геоинформатики, технологий создания, анализа и обработки цифровых карт, анализа пространственных данных, создания собственных приложений ГИС на встроенных языках программирования, обработки материалов аэрокосмической съемки и дешифрирования.</p> <p><b>Знания:</b> Форматы и стандарты цифровой пространственной информации, функции, компоненты и классификацию ГИС, картографические проекции и системы координат, технологию создания цифровых карт, методы анализа пространственных данных в ГИС, основы дешифрирования, основы экспертных ГИС</p> <p><b>Умения:</b> Создавать и редактировать цифровую карту, выполнять процедуры анализа цифровой карты на основе выборки и запросов, создавать собственное приложение на встроенном языке программирования, сформулировать задачу и использовать для ее решения известные методы, применять полученные знания к различным предметным областям.</p> <p><b>Навыки:</b> Чтения топографической основы местности, визуального дешифрирования изображений дистанционного зондирования, эксплуатации коммерческих ГИС.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Цель, предмет, задачи и содержание курса. Роль курса в подготовке инженеров по специальностям. История ГИС; Геоинформатика, ее связь с другими науками. Общие принципы ГИС-технологий; Структуры и классификация ГИС. Функции ГИС. Объекты ГИС; Понятие о земном эллипсоиде. Полюса, меридианы и параллели. Геометрические элементы земного шара. Проекция и координатные системы. Классификация картографических проекций; Топографическая карта и ее масштабы. Геодезическая основа. Лист масштаба 1:1 000 000. Проекция Гаусса. Шестиградусные зоны. Разграфка и номенклатура по масштабам карт; Форматы и стандарты цифровой пространственной информации; ГИС-технология создания цифровой топографической карты. Условные знаки; Тематические карты. ГИС-технологии создания цифровых тематических карт. Методы пространственного анализа; Основы создания собственных приложений ГИС на встроенных языках программирования; ГИС как среда для внедрения методов искусственного интеллекта и экспертных систем; Методы защиты информации в ГИС; История космической съемки. Виды космических съемок. Системы космической съемки. Искажения космических снимков; Дешифрирование снимков как логический процесс обработки изображений; Дешифровочные признаки объектов местности. Физиологические основы дешифрирования. Топографическое дешифрирование. Виртуальные геоизображения (методы создания, редактирование, применение).</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Создание цифровой топографической карты, анализ пространственных данных в ГИС MapInfo, создание собственных приложений ГИС MapInfo на встроенном языке программирования MapBasic.</p>					
<b>Основная литература</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Жуковский, О. И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — 978-5-4332-0194-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72081.html">http://www.iprbookshop.ru/72081.html</a></li> <li>Карманов, А. Г. Геоинформационные системы территориального управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Карманов, А. И. Кнышев, В. В. Елисеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 128 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68650.html">http://www.iprbookshop.ru/68650.html</a>.</li> </ol>					
<b>Технические средства</b>		Лаборатория информационных технологий. Компьютерный класс и учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.					
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении дисциплины</b>					
		способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2); ПК-2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования					
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	
		<b>Всего часов 108</b>	16	16		76	
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета дисциплины</b>	Получение оценки зачтено		<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	<b>Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам и экзамену</b>
<b>формы</b>	3	нет					
<b>Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины</b>			Математический анализ, Аналитическая геометрия, Дискретная математика, Инженерная и компьютерная графика, Основы теории управления.				