

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧ-  
РЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства

Кафедра геодезии и картографии

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института:

Е.А. Летягина

«25» марта 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор:

Н.И. Пыжикова

«26» марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Географические и земельно-информационные системы

ФГОС ВО

Направление подготовки: 21.03.02 – Землеустройство и кадастры

(код, наименование)

Направленность (профиль) Землеустройство

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2021

Составитель: Ерунова М.Г., канд.тех.наук. доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» марта 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры и профессиональными стандартами 10.006 Градостроитель, 25.044 Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня

Программа обсуждена на заседании кафедры геодезии и картографии протокол № 7 «15» марта 2021г.

Зав. кафедрой Шумаев К.Н., канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2021г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства  
протокол № 7 «25» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии

Л.И. Виноградова, канд., геогр. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль): «Землеустройство»

В.И. Незамов, канд.с-х.наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021г.

## **Оглавление**

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	8
4.3 ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ. ....	14
4.4.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....</i>	<i>14</i>
4.4.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы – не предусмотрены.....</i>	<i>16</i>
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....	16
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	16
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	18
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>18</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	19
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	20
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....</b>	<b>22</b>

## Аннотация

Дисциплина «Географические и земельно-информационные системы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Учебного плана подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры. Дисциплина реализуется в институте ЗКиП кафедрой «Геодезии и картографии».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 часов), лабораторные (36 часов) занятия, 36 часов самостоятельной работы студента, подготовка к экзамену 36 часов.

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Географические и земельно-информационные системы» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Географические и земельно-информационные системы» являются дисциплины: «Информатика», «Геодезия», «Картография», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование».

Дисциплина «Географические и земельно-информационные системы» может способствовать изучению дисциплин «Геодезические работы в землеустройстве и кадастрах», «Основы градостроительства и планировки населенных мест».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью дисциплины «Географические и земельно-информационные системы» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области географических информационных системах и земельных информационных системах, технологиях сбора, систематизации и обработки информации, подготовки графических материалов для целей кадастра.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов системные знания в области геоинформационных и земельно-информационных систем, применимых для задач земельных и природных ресурсов и кадастра недвижимости;
- дать представление об основных способах получения и организации цифровой картографической информации об объектах недвижимости;
- изучить методы геоинформационного картографирования для ведения ЕГРН.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 – способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> – собирает и систематизирует информацию, необходимую для разработки кадастровой документации	Знать: основные теории и методы создания геоинформационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов и ЕГРН; основы автоматизации землеустроительных и кадастровых работ
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> – выбирает методы и технологии, необходимые для разработки землеустроительной и кадастровой документации	Уметь: использовать геоинформационные системы, применяемые при разработке землеустроительной и кадастровой документации; работать с цифровыми и информационными картами
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> – обеспечивает качество землеустроительной и кадастровой документации, позволяющее осуществлять ее использование в процессе управления земельными ресурсами и объектами недвижимости	Владеть: методикой современных технологий при анализе и систематизации технической информации при разработке землеустроительной и кадастровой документации
ПК-4 – способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> - выполняет технологические операции по сбору, обработке и анализу информации в геоинформационных системах	Знает структуры файлов обменных форматов геоинформационных систем и способы подготовки информации в ГИС на современном уровне; методики оформления планов и карт; технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и ЕГРН
	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> - использует геоинформационные системы государственного и муниципального уровня в профессиональной деятельности	Умеет использовать средства по оцифровке картографической информации; определять по материалам геоинформационных систем кадастровые ошибки; моделировать процесс сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости в современных географических и земельно-информационных системах
	Владеет методами и способами оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных	

		материалов
--	--	------------

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ ___	№ 5__
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>4</b>	<b>144</b>		<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> , в том числе:	<b>2</b>	<b>72</b>		<b>72</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	1/0,2	36/8		36/8
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	1/0,2	36/8		36/8
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b> , в том числе:	<b>1</b>	<b>36</b>		<b>36</b>
самостоятельное изучение тем и разделов	0,33	12		12
самостоятельное выполнение заданий	0,53	19		19
самоподготовка к занятиям	0,14	5		5
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>1</b>	<b>36</b>		<b>36</b>
<b>Вид контроля:</b>				экзамен

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1</b> Информационные системы.	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Содержание и основные характеристики информации и информатизации.	8	4	2	2
<b>Модульная единица 1.2</b> Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	8	4	2	2
<b>Модульная единица 1.3</b> Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	8	4	2	2
<b>Модуль 2</b> Географические информационные системы.	<b>52</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>18</b>
<b>Модульная единица 2.1</b> Общие	16	4	6	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.				
<b>Модульная единица 2.2</b> Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	20	6	8	6
<b>Модульная единица 2.3</b> Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	16	4	6	6
<b>Модуль 3</b> Земельно-информационные системы	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
<b>Модульная единица 3.1</b> Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Общие понятия о земельно-информационных системах. Взаимодействие ГИС и ЗИС	16	6	4	6
<b>Модульная единица 3.2</b> Стандарты ЗИС. Международные проекты. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра». Классификация ЗИС.	16	4	6	6
<b>Итого по модулям</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1 Информационные системы

**Модульная единица 1.1** Содержание и основные характеристики информации и информатизации. Общие понятия об информационных системах. Основные свойства информационных систем. Основные задачи информационных систем.

Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Основные свойства информационных систем».

**Модульная единица 1.2** Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Понятие технического обеспечения информационной системы. Математическое и программное обеспечение информационных



систем. Организационное обеспечение информационных систем. Правовое обеспечение информационных систем. Классификаторы. Методы классификации.

Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Структура информационной системы»; Подготовка к лабораторной работе - выполнение этапа «Разработка этапов создания структуры цифровой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo».

**Модульная единица 1.3** Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информационных систем.

Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Классификация информационных систем»; Самостоятельная работа «Создание структуры данных атрибутивных таблиц для полигональных слоев цифровой модели территории муниципального образования».

**Модуль 2 Географические информационные системы.**

**Модульная единица 2.1** Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Области применения ГИС. Составные части ГИС. Задачи геоинформационных систем. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС. Структуры файлов обменных форматов геоинформационных систем и способы подготовки информации в ГИС.

Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Выполнение работ векторизации исходной карты»; Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Классификация ГИС».

**Модульная единица 2.2** Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Растровая модель данных. Векторная модель данных. Топология в векторной модели. Модель TIN. Привязка геоданных к карте и преобразования координат. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.

Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Проверка ошибок при векторизации полигонального слоя в ГИС MapInfo»; Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Модели данных ГИС».

**Модульная единица 2.3** Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС. Этапы разработки ГИС. Особенности проектирования ГИС. Стандарты ГИС.

Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание и заполнение атрибутивных таблиц с целью формирования цифровой модели территории муниципального образования»; Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Инфраструктура пространственных данных ГИС».

**Модуль 3 Земельно-информационные системы.**

**Модульная единица 3.1** Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Создание и основные задачи единого информационного пространства. Общие понятия о земельно-информационных системах. Термин земельно-информационные системы. Задачи земельно-информационных систем. Взаимодействие ГИС и ЗИС.

Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание элементов кадастровых карт; отображение объектов; операции со слоями»; Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Взаимодействие ГИС и ЗИС».

**Модульная единица 3.2** Стандарты ЗИС. Международные проекты. Концепция создания и функционирования автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра РФ. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра». Классификация ЗИС. Принципы определения кадастровых ошибок по материалам геоинформационных систем.

Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание элементов кадастровых карт; отображение объектов; операции со слоями»; Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание элементов кадастровых карт; отображение объектов; операции со слоями»

#### 4.3 Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Информационные системы</b>			<b>12</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Содержание и основные характеристики информации и информатизации.	Лекция 1. Содержание и основные характеристики информации и информатизации.	тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	Лекция 2. Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации. В интерактивной форме Видеофильм	тестирование, экзамен	4/2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизиро-	Лекция 3. Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем.	тестирование, экзамен	2
		Лекция 4. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	тестирование, экзамен	4

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ванных информационных систем.			
2.	<b>Модуль 2 Географические информационные системы</b>			<b>14</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	Лекция 5. Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. В интерактивной форме Презентация	тестирование, экзамен	2/2
		Лекция 6. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	тестирование, экзамен	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	Лекция 7. Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС.	тестирование, экзамен	4
		Лекция 8. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	тестирование, экзамен	4
	<b>Модульная единица 2.3</b> Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	Лекция 9. Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС. В интерактивной форме Презентация	тестирование, экзамен	2/2
3	<b>Модуль 3 Земельно-информационные системы</b>			<b>10</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Взаимодействие ГИС и ЗИС.	Лекция 10. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Взаимодействие ГИС и ЗИС. В интерактивной форме Презентация	тестирование, экзамен	4/2
	<b>Модульная единица 3.2</b> Стандарты ЗИС. Международ-	Лекция 11. Стандарты ЗИС. Международные проекты.	тестирование, экзамен	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ные проекты. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра».	Лекция 12. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра». Классификация ЗИС.	тестирование, экзамен	4
<b>Итого</b>				<b>36/8</b>

Таблица 5

**Содержание занятий и контрольных мероприятий**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Информационные системы.</b>			<b>6</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Содержание и основные характеристики информации и информатизации	ПЗ 1 Привязка растрового изображения карты в ГИС MapInfo территории муниципального образования к системе координат	защита, тестирование	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	ПЗ 2 Разбиение на смысловые и топологически корректные слои. Описание будущих слоев. В интерактивной форме Работа в малых группах	защита, тестирование	2/2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информаци-	ПЗ 3 Создание структуры данных атрибутивных таблиц для каждого векторного слоя цифрой модели территории муниципального образования. В интерактивной форме Работа в малых группах	защита, тестирование	2/2

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	онных систем.			
2.	<b>Модуль 2 Географические информационные системы.</b>			20
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	ПЗ 4 Векторизация средствами ГИС MapInfo векторных слоев земельно-кадастровой карты	защита, тестирование	6
	<b>Модульная единица 2.2</b> Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	ПЗ 5. Проверка ошибок при векторизации полигонального слоя в ГИС MapInfo. Ввод атрибутивных данных и картографируемых показателей с целью формирования базы данных для тематического содержания карты В интерактивной форме Работа в малых группах	защита, тестирование	8/2
	<b>Модульная единица 2.3</b> Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	ПЗ 6 Создание и заполнение атрибутивных таблиц с целью формирования цифрой модели территории муниципального образования.	защита, тестирование	6
3	<b>Модуль 3 Земельно-информационные системы</b>			10
	<b>Модульная единица 3.1</b> Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Общее понятия о земельно-информационных системах. Взаимодействие ГИС и ЗИС.	ПЗ 7 Измерение площади, длин и извлечение координат. Создание тематической карты. Оформление векторных слоев. В интерактивной форме Работа в малых группах	защита, тестирование	4/2
	<b>Модульная единица 3.2</b> Стандарты ЗИС. Классификация ЗИС.	ПЗ 8 Создание легенды карты по тематическим слоям. Оформление планов, карт, графической	защита, тестирование	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		части проектных материалов. Создание электронной земельно-кадастровой карты средствами ЗИС: методы создания элементов кадастровых карт; отображение объектов; операции со слоями		
4	<b>Итого</b>		<b>Экзамен</b>	<b>36/8</b>

#### 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.

##### 4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Информационные системы.</b>			<b>6</b>
1	<b>Модульная единица 1.1</b> Содержание и основные характеристики информации и информатизации	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Основные свойства информационных систем»	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	Подготовка к лабораторной работе - выполнение этапа «Разработка этапов создания структуры цифровой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo»	1
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Структура информационной системы»	1
	<b>Модульная единица 1.3</b> Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информаци-	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Классификация информационных систем»	1
		Самостоятельная работа «Создание структуры данных атрибутивных таблиц для полигональных слоев цифровой модели территории муниципального образования»	1

№п /п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	онных систем.		
<b>Модуль 2 Географические информационные системы.</b>			<b>18</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Выполнение работ векторизации исходной карты»	4
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Классификация ГИС»	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> Модели данных ГИС. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Проверка ошибок при векторизации полигонального слоя в ГИС MapInfo»	4
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Модели данных ГИС»	2
	<b>Модульная единица 2.3</b> Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание и заполнение атрибутивных таблиц с целью формирования цифрой модели территории муниципального образования»	4
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Инфраструктура пространственных данных ГИС»	2
<b>Модуль 3 Земельно-информационные системы</b>			<b>12</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Взаимодействие ГИС и ЗИС.	Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание элементов кадастровых карт; отображение объектов; операции со слоями»	4
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Взаимодействие ГИС и ЗИС»	2
	<b>Модульная единица 3.2</b> Стандарты ЗИС. Классификация ЗИС.	Подготовка к семинару: «Классификация ЗИС»	4
		Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание элементов кадастровых карт; отображение объектов; операции со слоями»	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>36</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>			<b>36</b>



4.4.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы – не предусмотрены

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-2 – способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации	1.1-1.3, 2.2	1.1-3.2	1.1-3.1	защита, тестирование, экзамен
ПК-4 – способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня	2.1-2.3	2.1-3.2	2.1-3.2	защита, тестирование, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Главный портал Гео Мета, [www.geometa.ru](http://www.geometa.ru);
2. Портал «География – электронная земля», [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru).
3. Сайт «ДАТА+», [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru);
4. Сайт Британской картографо-геодезической службы, <http://www.ordnancesurvey.co.uk>;
5. Сайт геологической службы США, <http://www.usgs.gov/>;
6. Сайт ГИС-Ассоциации России, [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru);
7. Сайт инженерно-технологического центра Сканекс, [www.scanex.ru/en/](http://www.scanex.ru/en/);
8. Сайт международного центра геофизических данных, <http://www.ngdc.noaa.gov>;
9. Сайт Международной картографической Ассоциации, <http://icaci.org/>;
10. Сайт Национальной картографической службы Австралии, <http://www.ga.gov.au/>;
11. Сайт национальной топографической системы Канады, <http://maps.nrcan.gc.ca/>;
12. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, <http://www.rosreestr.ru>



Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра Геодезии и картографии.Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастрыДисциплина Географические и земельно-информационные системы

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции	Геоинформатика	под ред. В.С. Тикунова	М.: Издательский центр «Академия»	2008	+		+			(47)
	Географические информационные системы и земельно-информационные системы	М. Г. Ерунова	Красноярск: КрасГАУ	2010	+	+	+			(10)
Лабораторные	Географические и земельно-информационные системы. Ч. 1. Создание цифровой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo	М. Г. Ерунова	Красноярск: КрасГАУ	2012	+		+			(80)
	Географические и земельно-информационные системы. Создание цифровой модели населенного пункта средствами ГИС MapInfo:	М. Г. Ерунова	Красноярск: КрасГАУ	2013	+		+			(80)

Директор Научной библиотеки Р.А. Зорина

### 6.3. Программное обеспечение

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) ABBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

### 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

**Виды текущего контроля:** тестирование.

**Промежуточный контроль** – экзамен.

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – посещение студентом лекций и лабораторных работ.

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы 0-30, активность на занятиях 0-40, текущий контроль (тестирование) 0-30.

Таблица 8

#### Рейтинг-план

Календарный модуль 1				
дисциплинарные модули	баллы по видам работ			итого баллов
	текущая работа	активность на занятиях и устный ответ	тестирование	
ДМ <sub>1</sub>	10	20	10	40
ДМ <sub>2</sub>	10	10	10	30
ДМ <sub>3</sub>	10	10	10	30
Итого за КМ <sub>1</sub>	30	40	30	100

**Экзаменационная академическая оценка** устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

- 100 – 87 балла - 5 (отлично);  
86 – 73 - 4 (хорошо);

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50 – допущен, до экзамена), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для материально-технического обеспечения дисциплины, проведения лекционных занятий, просмотра и защиты презентаций к самостоятельной работе требуется комплекс мультимедийного оборудования. Для этих целей используется:

- аудитория, оборудованная переносным мультимедийным оборудованием проектор для проведения лекций, просмотра тематических видеофильмов используется аудит. 504. Аудитория оборудована демонстрационными плакатами, картами географическими, (образцами курсовых работ, курсовых проектов, расчетно-графических работ).

- ГИС пакет QGis 7 свободно распространяемое ПО, компьютерная техника, для проведения лабораторных занятий учебная аудитория – 511.

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности: Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008. Для дистанционного обучения применяется использование электронно-информационной образовательной среды на платформе Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL) по дисциплине: «Географические и земельно-информационные системы», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме экзамена.

Содержание дисциплины разделено на 3 дисциплинарных модуля.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – дискуссии, разбор конкретных ситуаций. Лабораторные занятия – выполнение заданий, подготовка к текущему контролю знаний - тестированию. Самостоятельная работа студента подготовка теоретических вопросов и представление их в виде докладов, презентаций. По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на лабораторных занятиях.

Преподаватель осуществляет оперативный контроль на каждом занятии в виде опроса и при самостоятельном выполнении лабораторных работ, а также текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде проведения тестирования.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательно-го контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Ерунова М.Г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «**Географические и земельно-информационные системы**», составленную **Еруновой Мариной Геннадьевной**, к.т.н., доцентом кафедры геодезии и картографии

Рабочая программа по дисциплине «Географические и земельно-информационные системы» предназначена для подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры по профилю «Землеустройство» разработана в соответствии с ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по соответствующему направлению. Программа содержит следующие разделы: аннотация; требования к дисциплине; цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения; организационно-методические данные дисциплины; структура и содержание дисциплины; взаимосвязь видов учебных занятий; учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины; критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций; материально-техническое обеспечение дисциплины; методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины; образовательные технологии.

Рабочая программа разработана с использованием принципа модульности. Весь материал дисциплины «Географические и земельно-информационные системы» разбит на 3 модуля. Все модули подразделяются на модульные единицы. Содержание модульных единиц позволит студенту освоить данный курс и сформировать необходимые общекультурные и профессиональные компетенции.

Сведения, содержащиеся в разделах рабочей программы, дают полное представление об организации обучения по дисциплине «Географические и земельно-информационные системы» и соответствуют предъявляемым требованиям к рабочим программам ФГОС ВО.

канд. техн. наук,  
доцент Базовой кафедры Геоинформационных систем  
Институт космических и информационных технологий  
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"



Гостева А.А.