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

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства

Кафедра геодезии и картографии

СОГЛАСОВАНО:	**УТВЕРЖДАЮ:**
Директор института:	**Ректор:**
Е.А. Летягина	**Н.И. Пыжикова**
«26» марта 2020 г.	**«27» марта 2020 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Географические и земельно-информационные системы

ФГОС ВО

Направление подготовки: 21.03.02 – Землеустройство и кадастры
(код, наименование)

Направленность (профиль) Городской кадастр
Курсы 3
Семестры 6
Форма обучения очная
Квалификация выпускника бакалавр

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.12.2021 - 08.03.2023

Красноярск, 2020

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

«5» марта 2020г.

Рецензент: Гостева А.А., канд. техн. наук, доцент кафедры геоинформационных систем института космических и информационных технологий ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

«6» марта 2020г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и в соответствии с профессиональными стандартами: «Специалист в сфере кадастрового учета»; «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»

Программа обсуждена на заседании кафедры геодезии и картографии протокол № 11 от «10» марта 2020г.

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

«10» марта 2020 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 8 от «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии
Л.И. Виноградова, канд. геогр. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2020 г.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль): Городской кадастр
С.Э. Бадмаева, д-р биол. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2020 г.

Заведующие кафедрами: С.Э. Бадмаева, д-р биол. наук, профессор

Оглавление

АННОТАЦИЯ 5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ 5
1.1. Внешние и внутренние требования: 5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе 6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ 6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8
4.1. Структура дисциплины 8
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины 8
4.3. Содержание модулей дисциплины 9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия 13
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины. 15
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения 15
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы – не предусмотрены 16
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 17
6.1. Основная литература 17
6.2. Дополнительная литература 17
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 18
6.4. Программное обеспечение 18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ 21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 23
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 23

Аннотация

Дисциплина «Географические и земельно-информационные системы» относится к вариативной части блока 1 и является обязательной дисциплиной Учебного плана подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры. Дисциплина реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Картографии и геодезии.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональными и профессиональных компетенций: ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, ПК-8 способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС), ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

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 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (30 часов) занятия, 48 часов самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования:

Дисциплина «Географические и земельно-информационные системы» включена в ОПОП, в вариативную часть блока 1 и является обязательной дисциплиной.

Реализация в дисциплине «Географические и земельно-информационные системы» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры должна формировать следующие компетенции:

ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-8 – способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС);

ПК-10 – способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

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 «Аэрокосмические методы в городском кадастре», «Основы градостроительства и планировки населенных мест» «Управление городскими территориями».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

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 ГКН.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать основные теории и методы создания геоинформационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов и кадастра недвижимости; основы автоматизации проектных, земельно-кадастровых и других работ, связанных с землеустройством; 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 кадастра недвижимости.

Уметь использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; работать с цифровыми и информационными картами; вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; 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.

Владеть методикой современных технологий при анализе и систематизации технической информации о работе информационных систем государственного кадастра недвижимости; методиками проведения землеустроительных и кадастровых работ, оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов.

В результате освоения дисциплины формируются следующие общепрофессиональными и профессиональных компетенции:

- ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

- ПК-8 – способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС).

- ПК-10 – способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 единицы (144 часа), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**4**	**144**	**144**
Аудиторные занятия	**1,7**	**60**	**60**
Лекции (Л)		30	30
Лабораторные занятия (ЛЗ)		30	30
Самостоятельная работа (СРС) в том числе:	**1,3**	**48**	**48**
контрольные работы			
самостоятельное изучение разделов дисциплины		42	42
самоподготовка к лабораторным занятиям		6	6
Подготовка и сдача экзамена	**1**	**36**	**36**
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	
1	Информационные системы	24	8	6	10	конспекты лекций, тестирование, результаты лабораторных заданий, экзамен
2	Географические информационные системы	46	10	14	22	конспекты лекций, тестирование, индивидуальные задания, результаты лабораторных заданий, экзамен
3	Земельно-информационные системы	38	12	10	16	конспекты лекций, результаты лабораторных заданий, семинар, экзамен

4.2. Трудоёмкость 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	
Модуль 1 Информационные системы.	**24**	**8**	**6**	**10**
Модульная единица 1.1 Содержание и основные характеристики информации и информатизации.	6	2	2	2
Модульная единица 1.2 Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	8	2	2	4
Модульная единица 1.3 Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	10	4	2	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	*Всего часов на модуль*	*Аудиторная работа*		*Внеаудиторная работа (СРС)*
		Л	ЛПЗ	
Модуль 2 Географические информационные системы.	**46**	**10**	**14**	**22**
Модульная единица 2.1 Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	14	4	4	6
Модульная единица 2.2 Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	20	4	6	10
Модульная единица 2.3 Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	12	2	4	6
Модуль 3 Земельно-информационные системы	**38**	**12**	**10**	**16**
Модульная единица 3.1 Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Общее понятия о земельно-информационных системах. Взаимодействие ГИС и ЗИС	16	4	4	8
Модульная единица 3.2 Стандарты ЗИС. Международные проекты. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра». Классификация ЗИС.	22	8	6	8
Подготовка и сдача экзамена	**36**			
ИТОГО	**144**	**30**	**30**	**48**

4.3. 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.

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.

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

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.

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.

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

Модуль 3 Земельно-информационные системы.

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

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1** Информационные системы			**8**
	Модульная единица 1.1 Содержание и основные характеристики информации и информатизации.	Лекция 1. Содержание и основные характеристики информации и информатизации.	тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 1.2 Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	Лекция 2. Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	опрос, экзамен	2
	Модульная единица 1.3 Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	Лекция 3. Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем.	тестирование, экзамен	2
		Лекция 4. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	опрос, экзамен	2
2.	**Модуль 2** Географические информационные системы			**10**
	Модульная единица 2.1 Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	Лекция 5. Общие понятия о Геоинформатике и ГИС.	тестирование, экзамен	2
		Лекция 6. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 2.2 Источники исходных данных и их типы. Модели данных	Лекция 7. Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС.	опрос, экзамен	2

[1] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ГИС. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	Лекция 8. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	опрос, экзамен	2
	Модульная единица 2.3 Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	Лекция 9. Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	тестирование, экзамен	2
3	**Модуль 3** Земельно-информационные системы			**12**
	Модульная единица 3.1 Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Взаимодействие ГИС и ЗИС.	Лекция 10. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Взаимодействие ГИС и ЗИС.	тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 3.2 Стандарты ЗИС. Международные проекты. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра».	Лекция 11. Стандарты ЗИС. Международные проекты.	опрос, экзамен	4
		Лекция 12. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра». Классификация ЗИС.	Семинар	4
	Итого			**30**

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Модуль 1** Информационные системы.			**6**
	Модульная единица 1.1 Содержание и основные характеристики информации и информатизации	ЛЗ 1 Привязка растрового изображения карты в ГИС MapInfo территории муниципального образования к системе координат	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 1.2 Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	ЛЗ 2 Разбиение на смысловые и топологически корректные слои. Описание будущих слоев.	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 1.3 Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	ЛЗ 3 Создание структуры данных атрибутивных таблиц для каждого векторного слоя цифрой модели территории муниципального образования.	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	2
2.	**Модуль 2** Географические информационные системы.			14
	Модульная единица 2.1 Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	ЛЗ 4 Векторизация средствами ГИС MapInfo векторных слоев земельно-кадастровой карты	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	4

[2] **Вид мероприятия**: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2 Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Принципы создания компьютерных землеустроительных планов и карт.	ЛЗ 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	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	6
	Модульная единица 2.3 Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	ЛЗ 6 Создание и заполнение атрибутивных таблиц с целью формирования цифрой модели территории муниципального образования.	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	4
3	**Модуль 3** Земельно-информационные системы			10
	Модульная единица 3.1 Информационное обеспечение управления земельными ресурсами. Общее понятия о земельно-информационных системах. Взаимодействие ГИС и ЗИС.	ЛЗ 7 Измерение площади, длин и извлечение координат. Создание тематической карты. Оформление векторных слоев.	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 3.2 Стандарты ЗИС. Классификация ЗИС.	ЛЗ 8 Создание легенды карты по тематическим слоям. Оформления планов, карт, графической части проектных материалов. Создание электронной земельно-кадастровой карты средствами ЗИС: методы создания элементов кадастровых карт; отображение объектов; операции со слоями	защита лабораторного задания, тестирование, экзамен	6
4	**Итого**			**30**

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.

4.5.1. 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
Модуль 1 Информационные системы.			**10**
	Модульная единица 1.1 Содержание и основные характеристики информации и информатизации	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Основные свойства информационных систем»	2
	Модульная единица 1.2 Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	Подготовка к лабораторной работе - выполнение этапа «Разработка этапов создания структуры цифрой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo»	2
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Структура информационной системы»	2
	Модульная единица 1.3 Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Классификация информационных систем»	2
		Самостоятельная работа «Создание структуры данных атрибутивных таблиц для полигональных слоев цифрой модели территории муниципального образования»	2
Модуль 2 Географические информационные системы.			**22**
	Модульная единица 2.1 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

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2 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»	8
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Модели данных ГИС»	2
	Модульная единица 2.3 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
Модуль 3 Земельно-информационные системы			**16**
	Модульная единица 3.1 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»	4
	Модульная единица 3.2 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»	4
ВСЕГО			**48**

4.5.2. 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
ОПК-1 – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	1.1-1.3, 2.2	1.1-3.2	1.1-3.1	защита, тестирование, экзамен
ПК-8 – способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС).	2.1-2.3	2.1-3.2	2.1-3.2	защита, тестирование, экзамен
ПК-10 – способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	3.1, 3.2	1.2-3.2	1.1-3.3	защита, тестирование, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Варламов А.А., Гальчинко С.А., Земельный кадастр. Т.6. Географические и земельные информационные системы. М.: КолосС, 2005. – 400с.
2. Геоинформатика: в 2 кн. Кн. 1: учебник для студ.высш.учеб. заведений / [Е.Г. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.]; под ред. В.С. Тикунова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.
3. Геоинформатика: в 2 кн. Кн. 2: учебник для студ.высш.учеб. заведений / [Е.Г. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.]; под ред. В.С. Тикунова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.
4. Ерунова, М.Г. Географические информационные системы и земельно-информационные системы: учеб. пособие / М.Г. Ерунова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 356 с.

6.2. Дополнительная литература

5. Волков, С.Н. Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Учебник. Т.6. – М.: Колос, 2002. – 328 с.
6. Документация для программы MapInfo Professional 9.
7. Кошкарев, А.В. Геоинформатика / А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1993. – 348 с.
8. www.mapinfo.com – официальный сайт Mapping Information Systems Corporation.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

9. Ерунова, М.Г. Географические и земельно-информационные системы. Ч. 1. Создание цифровой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo: Метод. указания / М.Г. Ерунова, Краснояр. гос. аграр. ун–т. – Красноярск, 2012. – 86 с.
10. Ерунова, М.Г. Географические и земельно-информационные системы. Принципы классификации объектов топографических, сельскохозяйственных, кадастровых и иных карт при создании цифровых графических моделей территорий: Метод. указания / М.Г. Ерунова; Краснояр. гос. аграр. ун – т. – Красноярск, 2005. – 60 с.
11. Ерунова, М.Г. Географические и земельно-информационные системы. Ч. 2. Картографирование средствами инструментальной ГИС MapInfo: Метод. указания / М.Г. Ерунова, А.А. Гостева; Краснояр. гос. аграр. ун – т. – Красноярск, 2004. – 84 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- www.opengeospatial.org – Консорциум открытых ГИС (OGC)
- www.freegis.org – Сайт свободных ГИС-проектов
- www.gisa.ru – Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации
- www.nasa.gov – Сайт NASA
- www.usgs.gov – Сайт U.S. Geological Survey.
- www.earth.google.com –Просмотр спутниковых изображений
- http://www.ufo.fccland.ru – Сайт ФГУП Федеральный кадастровый центр «Земля».
- www.gistechnik.ru – Всё о ГИС и их применении.
- www.gis-lab.info – ГИС Лаборатория

6.4. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности:

1) Office 2007 Russian OpenLicensePack (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) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012.

7) Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019.

8) Комплекс CREDO для ВУЗов - ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ (ГЕОДЕЗИЯ) (количество 11), сертификат соответствия №0896193

9) Комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов - ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ (ЗИК) (количество 11), сертификат соответствия №0896191

10) Геоинформационная система MapInfo (количество 25) Учебная лицензия

Таблица 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Картографии и геодезии Направление подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры

Дисциплина Географические и земельно-информационные системы Количество студентов 25

Общая трудоемкость дисциплины – 144 час.: лекции 30 час.; лабораторные занятия 30 час.; КП(КР)__ час.; СРС 48 час.

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	+		+		19	ЧЗ (3), ФБ ИЗКиП (47)
	Географические информационные системы и земельно-информационные системы	М. Г. Ерунова	Красноярск: КрасГАУ	2010	+	+	+		19	ЧЗ (10)
	Земельный кадастр. Т.6. Географические и земельные информационные системы	А.А.Варламов, С.А.Гальчинко	М.: КолосС,	2005	+		+		19	УФ (22), ЧЗ (3), ФБ ИЗКиП (25)
Лабораторные	Географические и земельно-информационные системы. Ч. 1. Создание цифровой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo	М. Г. Ерунова	Красноярск: КрасГАУ	2012	+		+		19	ИЗКиП (80)

	Географические и земельно-информационные системы. Создание цифровоймодели населенного пункта средствами ГИС MapInfo:	М. Г. Ерунова	Красноярск: КрасГАУ	2013	+		+		19	ИЗКиП (80)
Самостоятельная работа	Географические и земельно-информационные системы. Принципы классификации объектов топографических, сельскохозяйственных, кадастровых и иных карт при создании цифровых графических моделей территорий	М. Г. Ерунова	Красноярск: КрасГАУ	2005	+		+		19	ИЗКиП (45)
	Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве	С.Н.Волков	М.: Колос	2002	+		+		19	ЧЗ (3)

Зав. библиотекой Зорина Р.А Председатель МК института Виноградова Л.И. Зав. кафедрой Шумаев К.Н.

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

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение и защита лабораторных заданий;
- устный опрос;
- выступление на семинаре.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.

Рейтинг-план

Таблица 9

Структура модуля					
модуль	**Лекции**	**балл/ макс**	**Лабораторные занятия**	**балл/ макс**	**неделя**
1.ИС	Тест	10	ЛЗ 1. Структура слоев	5	3
2.ГИС	Тест	10	ЛЗ 2. Привязка растрового изображения	10	2
			ЛЗ 3-4. Оцифровка слоя «полигон»	20	8
			ЛЗ 5-6. Цифровая модель территории	10	10
3.ЗИС	Семинар	10	ЛЗ 7-8. Тематические карты. Оформление векторных слоев.	5	12
			ЛЗ 9. Создание легенды карты. Подготовка данных к печати	10	13
Итого		30		60	
Экзамен		20			

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение лабораторных работ 0 – 60, , текущий контроль (тестирование, контрольные работы) 0 – 30, экзамен 0 - 20.

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

отлично - 87-100

хорошо - 73-86

удовлетворительно - 60-72

допуск к экзамену - 50

50 – 0 – незачет.

Со студентами, не набравшими требуемое минимальное количество баллов (< 50), разрабатывается календарный план сдачи дисциплины и проводятся плановые консультации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Географические и земельно-информационные системы» необходима аудитория с интерактивной доской и подключением к Интернет или с мультимедийным проектором и компьютерный класс в количестве количеству студентов.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Студенты должны посещать лекции и выполнять задания по темам (модулям), предусмотренным УМК.

2. При изучении дисциплины необходимо постоянно использовать Интернет, в первую очередь электронные научные библиотеки и справочные правовые системы. Оценка результатов обучения студента формируется из результатов всех видов аудиторной и внеаудиторной работ, включая посещаемость занятий.

3. Методические рекомендации по изучению дисциплины

В лекциях, рекомендованных учебниках и учебных материалах предлагается 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 предлагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную, активную, работу студентов. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на лабораторных занятиях.

Лабораторные задания выполняются студентами в программе ГИС MapInfo. Демо-версию этой программы студент скачивает на официальном сайте www.mapinfo.com, которая работает в полном объеме 30 дней. Индивидуальное задание студент получает на лабораторных занятиях.

10. Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Классификация ЗИС	Л	Семинар	4
Проектирование, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС	Л	лекция-дискуссия (интерактивная форма)	4
Привязка растрового изображения карты в ГИС MapInfo территории муниципального образования к системе координат	ПЗ	Мастер-класс	8
ИТОГО ЧАСОВ			**16**
из них в интерактивной форме			**16**

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.2021 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2021-2022 уч. год обновлен перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения; перечень учебных и учебно-методических изданий, электронных образовательных ресурсов	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.
	2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами	

Программу разработал:
Ерунова М.Г., канд. техн. наук, доцент

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
23.03.2022 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 23.03.2022 г.
	2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами	

Программу разработал:
Ерунова М.Г., канд. техн. наук, доцент

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
20.03.2023 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	на 2023-2024 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.
	2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами	

Программу разработал:
Ерунова М.Г., канд. техн. наук, доцент

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 «Городской кадастр» 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.