

**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 кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий

СОГЛАСОВАНО:

Директор института:

А.С. Подлужная

«24» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор:

Н.И. Пыжикова

«28» марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Географические и земельно-информационные системы

ФГОС ВО

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

Направленность (профиль) Управление земельными ресурсами

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2025

Составители: Дмитриева Ю.М. ст. преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«7» марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Программа обсуждена на заседании кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий №7 от 10.03.05

Зав. кафедрой Бадмаева С.Э., д-р, биол. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 от «21» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
Ю.В. Бадмаева, канд. с./х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2025 г.

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

Незамов В.И. канд. с.-х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	10
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	14
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	16
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>16</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i>	<i>17</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	18
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	20
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	20
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	20
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	22
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	23
Изменения.....	25

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, направленность (профиль) Управление земельными ресурсами. Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных и профессиональных компетенций: ПК-2 – Способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации; ПК-4 – Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного и муниципального уровня.

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), практические (36 часов) занятия, 36 часов самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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:

ПК-2 – Способен осуществлять техническое и информационное сопровождение разработки землеустроительной и кадастровой документации; ПК-4 – Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного и муниципального уровня.

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 земле-

устройстве и кадастрах", "Основы градостроительства и планировки населенных мест", "Кадастр недвижимости и мониторинг земель".

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.

В результате изучения дисциплины студент должен:

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;	ПК-2.1 собирает и систематизирует информацию, необходимую для разработки землеустроительной и 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 проектных, земельно-кадастровых и других работ, связанных с землеустройством
	ПК-2.2 выбирает методы и технологии, необходимые для разработки землеустроительной и кадастровой документации ПК-2.3 обеспечивает качество землеустроительной и кадастровой документации, позволяющее осуществ-	Уметь: использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ЕГРН; работать с цифровыми и информационными картами; вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ЕГРН, в части

	лять ее использование в процессе управления земельными ресурсами	инфраструктуры пространственных данных
		Владеть: методикой современных технологий при анализе и систематизации технической информации о работе информационных систем ЕГРН
ПК-4 – Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного и муниципального уровня.	ПК-4.1 выполняет технологические операции по сбору, обработке и анализу информации в геоинформационных системах. ПК-4.2 использует геоинформационные системы государственного и муниципального уровня в профессиональной деятельности.	Знать: 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
		Уметь: 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: методиками проведения землеустроительных и кадастровых работ, 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 ____
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144		144
Контактная работа	1,8	72		72
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	1,0	36/8		36/8
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	1,0	36/8		36/8
Самостоятельная работа (СРС)	1,0	36		36
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов	0,8	28		28
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,2	8		8
подготовка к зачету				
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена	1	36		36
Вид контроля:				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	
Модуль 1 Информационные системы.	24	12	6	6
Модульная единица 1.1 Содержание и основные характеристики информации и информатизации.	8	4	2	2
Модульная единица 1.2 Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Клас-	8	4	2	2

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
сификаторы. Методы классифика- ции.				
Модульная единица 1.3 Принци- пы создания информационных систем. Классификация информа- ционных систем. Стадии создания автоматизированных информаци- онных систем.	8	4	2	2
Модуль 2 Географические инфор- мационные системы.	52	14	20	18
Модульная единица 2.1 Общие понятия о Геоинформатике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	16	4	6	6
Модульная единица 2.2 Источни- ки исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Принципы создания компьютерных землеуст- ройтельных планов и карт.	20	6	8	6
Модульная единица 2.3 Проекти- рование, стандарты и инфраструк- тура пространственных данных ГИС.	16	4	6	6
Модуль 3 Земельно-информа- ционные системы	32	10	10	12
Модульная единица 3.1 Инфор- мационное обеспечение управле- ния земельными ресурсами. Об- щее понятия о земельно- информационных системах. Взаи- модействие ГИС и ЗИС	16	6	4	6
Модульная единица 3.2 Стандар- ты ЗИС. Международные проекты. Федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра». Класси- фикация ЗИС.	16	4	6	6
ИТОГО	108	36	36	36

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 гео данных 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 цифрой 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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Информационные системы			12
	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. В интерактивной форме Видеофильм	тестирование, экзамен	4/2
	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.	тестирование, экзамен	4
2.	Модуль 2 Географические информационные системы			14
	Модульная единица 2.1 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

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ кон- трольного ме- роприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2 Источники исход- ных данных и их ти- пы. Модели данных ГИС. Принципы соз- дания 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
	Модульная единица 2.3 Проектирование, стандарты и инфра- структура пространст- венных данных ГИС.	Лекция 9. Проектирова- ние, стандарты и инфра- структура пространст- венных данных ГИС. В интерактивной форме Презентация	тестирование, экзамен	2/2
3	Модуль 3 Земельно-информационные системы			10
	Модульная единица 3.1 Информационное обеспечение управле- ния земельными ре- сурсами. Взаимодей- ствие ГИС и ЗИС.	Лекция 10. Информа- ционное обеспечение управления земельными ресурсами. Взаимодей- ствие ГИС и ЗИС. В интерактивной форме Презентация	тестирование, экзамен	4/2
	Модульная единица 3.2 Стандарты ЗИС. Международные про- екты. Федеральная целевая программа «Создание автоматизи- рованной системы ведения государствен- ного земельного кадастра».	Лекция 11. Стандарты ЗИС. Международные проекты.	тестирование, экзамен	2
		Лекция 12. Федеральная целевая программа «Создание автоматизи- рованной системы веде- ния государственного земельного кадастра». Классификация ЗИС.	тестирование, экзамен	4
	Итого			36/8

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	ПЗ 1 Привязка растрового изображения карты в ГИС MapInfo территории муниципального образования к системе координат	защита, тестирование	2
	Модульная единица 1.2 Структура информационной системы. Информационное обеспечение. Классификаторы. Методы классификации.	ПЗ 2 Разбиение на смысловые и топологически корректные слои. Описание будущих слоев. В интерактивной форме Задание в ЭИОС	защита, тестирование	2/2
	Модульная единица 1.3 Принципы создания информационных систем. Классификация информационных систем. Стадии создания автоматизированных информационных систем.	ПЗ 3 Создание структуры данных атрибутивных таблиц для каждого векторного слоя цифрой модели территории муниципального образования. В интерактивной форме Задание в ЭИОС	защита, тестирование	2/2
2.	Модуль 2 Географические информационные системы.			20
	Модульная единица 2.1 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

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисципли- ны	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Модульная едини- ца 2.2 Источники исходных данных и их типы. Модели данных ГИС. Прин- ципы создания ком- пьютерных земле- устроительных пла- нов и карт.	ПЗ 5. Проверка ошибок при векторизации поли- гонального слоя в ГИС MapInfo. Ввод атрибу- тивных данных и карто- графируемых показате- лей с целью формирова- ния базы данных для те- матического содержания карты В интерактивной форме Задание в ЭИОС	защита, тести- рование	8/2
	Модульная едини- ца 2.3 Проектирова- ние, стандарты и инфраструктура пространственных данных ГИС.	ПЗ 6 Создание и запол- нение атрибутивных таблиц с целью форми- рования цифрой модели территории муници- пального образования.	защита, тести- рование	6
3	Модуль 3 Земельно-информационные системы			10
	Модульная единица 3.1 Информационное обеспечение управ- ления земельными ресурсами. Общее понятия о земельно- информационных системах. Взаимо- действие ГИС и ЗИС.	ПЗ 7 Измерение пло- щади, длин и извлече- ние координат. Созда- ние тематической кар- ты. Оформление век- торных слоев. В интерактивной форме Задание в ЭИОС	защита, тести- рование	4/2
	Модульная единица 3.2 Стандарты ЗИС. Классификация ЗИС.	ПЗ 8 Создание легенды карты по тематическим слоям. Оформления пла- нов, карт, графической части проектных мате- риалов. Создание элек- тронной земельно- кадастровой карты сред- ствами ЗИС: методы соз- дания элементов кадаст- ровых карт; отображение объектов; операции со слоями	защита, тести- рование	6
4	Итого			Экзамен 36/8

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 модуль-ной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1 Информационные системы.			6
1	Модульная еди-ница 1.1 Сoder-жание и основные характеристики информации и ин-форматизации	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Основные свой-ства информационных систем»	2
	Модульная еди-ница 1.2 Структу-ра информацион-ной системы. Ин-формационное обеспечение. Классификаторы. Методы классифи-кации.	Подготовка к лабораторной работе - вы-полнение этапа «Разработка этапов соз-дания структуры цифрой модели терри-тории муниципального образования средствами ГИС MapInfo»	-
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Структура ин-формационной системы»	2
	Модульная еди-ница 1.3 Принци-пы создания ин-формационных систем. Классифи-кация информаци-онных систем. Стадии создания автоматизирован-ных информаци-онных систем.	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Классификация информационных систем»	-
		Самостоятельная работа «Создание структуры данных атрибутивных таблиц для полигональных слоев цифрой моде-ли территории муниципального образо-вания»	2
Модуль 2 Географические информационные системы.			18
	Модульная еди-ница 2.1 Общие понятия о Геоин-форматике и ГИС. Классификация ГИС. Организация баз данных ГИС.	Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Выполнение работ векто-ризации исходной карты»	4
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Классификация ГИС»	2

№п/п	№ модуля и модуль-ной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная еди-ница 2.2 Модели данных ГИС. Принципы созда-ния компьютер-ных землестрои-тельных 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
	Модульная еди-ница 2.3 Проекти-рование, стандар-ты и инфраструк-тура простран-ственных данных ГИС.	Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание и заполнение атрибутивных таблиц с целью формиро-вания цифрой модели территории мунци-пального образования»	4
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Инфраструктура пространственных данных ГИС»	2
Модуль 3 Земельно-информационные системы			12
	Модульная еди-ница 3.1 Инфор-мационное обес-печение управле-ния земельными ресурсами. Взаи-модействие ГИС и ЗИС.	Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание элементов ка-дастровых карт; отображение объектов; операции со слоями»	4
		Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: «Взаимодействие ГИС и ЗИС»	2
	Модульная еди-ница 3.2 Стандар-ты ЗИС. Класси-фикация ЗИС.	Подготовка к семинару: «Классифика-ция ЗИС»	4
		Самостоятельная работа в программе ГИС MapInfo «Создание элементов ка-дастровых карт; отображение объектов; операции со слоями»	2
ВСЕГО			36

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	Лек-ции	ЛПЗ	СРС	Вид кон-троля
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 и 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 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра Кадастр застроенных территорий и геоинформационные технологииНаправление подготовки 21.03.02Дисциплина 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

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

1. Главный портал Гео Мета, www.geometa.ru;
2. Портал «География – электронная земля», www.webgeo.ru.
3. Сайт «ДАТА+», 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;
7. Сайт инженерно-технологического центра Сканекс, 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>

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN License (количество 50), лицензия № 62822900 от 15.12.2013;
2. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic Open (количество 290100), лицензия №44937729 от 15.12.2008, лицензия №44216301 от 25.06.2008;
3. Acrobat Professional Russian 8.0, AcademicEdition Band R 1-999 (количество 2), лицензия образовательная № CE0806966 от 27.06.2008;
4. MS Office Access 2007 (OpenLicense) (количество 20), лицензия академическая № 45965845 от 30.09.2009;
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition (количество 30), лицензия № FCRC-1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования); открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), контракт 37-5-20 от 27.10.2020;
8. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, свободно распространяемое ПО (GPL);
9. Яндекс (Браузер / Диск), свободно распространяемое ПО (GPL);
10. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 30), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-19256 от 27.11.2023;

11. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 70), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023;
12. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор № 2281 от 17.03.2020;
13. Справочная правовая система «Консультант+», договор №20175200211 от 22.04.2020;
14. Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, эл. договор №129-20-11 от 01.01.2012;
15. Учебный Комплект Компас-3D v21 КТПП (количество 50), эл. ключ лицензия 090A22 от 16.09.2022;
16. Учебный Комплект Компас-3D v21 АРМ FEM (количество 50), эл. ключ лицензия 090A22 от 16.09.2022;
17. Компас-3D v21 для преподавателя КТПП (количество 50), эл. ключ лицензия 090A22 от 16.09.2022;
18. Комплекс CREDO для ВУЗов - ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ (ГЕОДЕЗИЯ) (количество 11), эл. ключ № 0896193 с 29.08.2013;
19. Комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов - ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ (ЗИК) (количество 11), эл. ключ № 0896191 с 29.08.2013;
20. Геоинформационная система MapInfo (количество 25), договор № 165/2017-У от 27.12.2017г.;
21. САПР Autodesk Autocad 2012 (количество 40), электронный ключ 110000401293 от 01.05.2012;
22. Autodesk 3DS Max/Revit 2012 (количество 50), электронный ключ 110000401293 от 01.05.2012;
23. Агроатлас, свободно распространяемое ПО (GPL);
24. Gisware – Электронные карты (количество 1), лицензия бессрочная № 19610 от 01.10.2021г.;
25. Геоинформационная система Панорама x64 (ГИС Панорама x64 версия 15) для учебных заведений кроссплатформенная лицензия (количество 5), без ограничения срока, номер лицензии:104622, 104623, 104624, 104625, 104626;
26. Учебный комплект Компас-3D v23. 3D-моделирование для 3D-Печати (количество 50), без ограничения срока, лицензионное соглашение № КАД-24-1170 от 30.07.2024.

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 практических 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 ₁	10	20	10	40
ДМ ₂	10	10	10	30
ДМ ₃	10	10	10	30
Итого за КМ ₁	30	40	30	100

Экзаменационная академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

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

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:

Нормативная трудоемкость дисциплины - 144 ч.= 108 + экзамен

В зачетных единицах:

- 1) нормативная трудоемкость 108ч. : 36 (зач. ед.) = 3 зач. ед.
- 2) экзамен 36 (зач. ед.)= 1 зач. ед.

ИТОГО: 4 зач. ед.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины, проведения лекционных занятий, просмотра и защиты презентаций к самостоятель-

ной 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 аудитории – 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: «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», 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, практические 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. Практические занятия – выполнение практических 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 практических 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

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ содержат нормы по организации получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами:

Положение об инклюзивном образовании;

План мероприятий по организации работы с обучающимися из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;

Положение о порядке реализации дисциплины физическая культура по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

Положение об адаптированной образовательной программе;

План мероприятий («дорожная карта») по повышению значений показателей доступности образования для инвалидов и лиц ОВЗ в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на период до 2030 года;

Порядок допуска собаки проводника на объекты ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды имеют возможность обучаться по индивидуальному плану. При обучении по индивидуальному плану срок освоения образовательной программы бакалавриата, может быть увеличен по их желанию (письменному заявлению), но не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

При составлении индивидуального плана обучения предусмотрены различные формы проведения занятий: аудиторные занятия (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечена возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, в штатном расписании предусмотрены ставки специалиста по инклюзивному образованию, куратора академических групп, руководителя физического воспитания. Заключены договоры на предоставление услуг: сурдо- и тифлосурдоперевода, библиотекой для слабовидящих по предоставлению услуг печати необходимых материалов с использованием рельефно-точечного шрифта Брайля, с центром социального обслуживания населения по предоставлению транспортных услуг для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью.

Согласно Положению об инклюзивном образовании для обучения

лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрено электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Создание без барьерной архитектурной среды в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ учитывает потребности лиц с нарушениями зрения, слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В учебных аудиториях оборудованы специальные рабочие места для обучающихся, передвигающихся на кресло-колясках, с увеличенным полем рабочей поверхности, с учетом подъезда и разворота кресло-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные. Учебные аудитории оборудованы специализированной техникой: джойстиками, для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, индукциями и радиооборудованием для слабослышащих, компьютерами с программами чтения текста с экрана и голосовыми помощниками, контрастными и сенсорными клавиатурами, видеоувеличителями для слабовидящих.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Дмитриева Ю.М.

ст. преподаватель

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Географические и земельно-информационные системы»,
составленную **Дмитриевой Юлией Михайловной**, старшим преподавателем
кафедры кадастра застроенных территорий и геоинформационных технологий
института ЗКиП Красноярского ГАУ

Рабочая программа по дисциплине «Географические и земельно-информационные системы» предназначена для подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и разработана в соответствии с ФГОС ВО (3++) 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.

Рецензент: Директор ООО «Вега»



А. В. Кленов