

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

Институт агроэкологических технологий

Кафедра «Почвоведения и агрохимии»

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института \_\_\_\_\_ Грубер В.В.  
"24" марта 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор \_\_\_\_\_ Пыжикова Н.И.  
"28" марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ И БАНКОВ ЦИФРОВОЙ  
ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС  
В ТЕМАТИЧЕСКОМ КАРТОГРАФИРОВАНИИ**

ФГОС СПО

по специальности 05.02.01 «Картография»

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник-картограф

Срок освоения ОПОП 3 г. 10 м.

Красноярск, 2025



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Составитель: Казюлин Л.Ф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28 » февраля 2025г.

Рецензент: Трубников Ю.Н., д.с.-х.н., главный научный сотрудник лаборатории космических систем и технологий ФИЦКНЦСО РАН

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 05.02.01. «Картография» ((№ 650 от 18.11.2020) базовой подготовки, примерной программы среднего (полного) общего образования по дисциплине «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании», рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации, 2014 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии протокол № 6 «28» февраля 2025 г.

Зав. кафедрой Власенко О.А., к.б.н., доцент

«28» февраля 2025 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № 8 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии

Батанина Е.В., к.б.н, доцент

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры по специальности

05.02.01 «Картография»

Власенко О.А., канд. биол. наук, доцент

«24» марта 2025 г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	7
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	9
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	10
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	11
4.4. Лабораторные/практические занятия .....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
6.1. Карта обеспеченности литературой .....	13
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») .....	13
6.3. Программное обеспечение .....	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	20
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	20
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....	22

## Аннотация

Учебная дисциплина «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 05.02.01 «Картография» (шифр МДК.03.03)

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой «Почвоведения и агрохимии».

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций выпускника:

ОК 2. - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

**Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:**

ПК 3.1 - Разрабатывать природные и экологические карты

ПК 3.2 - Разрабатывать социально-экономические и специальные карты

ПК 3.3. - Формировать базы пространственных данных.

*Содержание* дисциплины охватывает следующий перечень разделов (модулей):

Модуль 1. Персональные и файловые базы данных. Форматы данных SHP и GeoJSON.

Модуль 2. Геопространственный анализ и моделирование.

Модуль 3. Муниципальное картографирование и ГИС.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- Методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- Структуру плана для решения задач;
- Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- Приемы структурирования информации;
- Формат оформления результатов поиска информации;
- Содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- Современную научную и профессиональную терминологию;
- Современные средства и устройства информатизации;
- Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- Определение, структуру, составные части и применение географических информационных систем;
- Требования к информационному и программному обеспечению ГИС;
- Методы геоинформационного картографирования;
- ГИС-технологии создания тематических и специальных карт;
- Методику муниципального ГИС-картографирования..

*уметь:*

- Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- Составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

- Реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
  - Определять задачи для поиска информации;
  - Определять необходимые источники информации;
  - Планировать процесс поиска;
  - Структурировать получаемую информацию;
  - Выделять наиболее значимое в перечне информации;
  - Оценивать практическую значимость результатов поиска;
  - Оформлять результаты поиска;
  - Применять современную научную профессиональную терминологию;
  - Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
  - Использовать современное программное обеспечение;
  - Использовать ГИС-технологии при создании тематических карт и атласов;
  - Формировать, преобразовывать и использовать картографические базы данных территории России и мира.
- владеть:*
- Применением ГИС при создании тематических карт и атласов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ и тестирования, и промежуточный контроль в форме *зачёта с оценкой*

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 80 часов. Программой дисциплины предусмотрены теоретические занятия – 32 часа, практические занятия - 44 часа и 4 часа самостоятельной работы

Используемые сокращения

ФГОС СПО - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа

ТО – теоретическое обучение (лекции, семинары)

ЛПЗ – лабораторные и практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 05.02.01 «Картография» в соответствии с ФГОС СПО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций выпускника ОК 02 и профессиональных компетенций 3.1. 3.2. и 3.3.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» являются дисциплины «Информатика», «Геоинформационные технологии», «Основы фотограмметрии и дистанционное зондирование Земли», «Картография», «Проектирование и составление тематических карт», «Изучение технологии создания тематических и комплексных атласов»

Дисциплина «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» необходима для формирования специалиста в области тематической картографии.

Особенностью дисциплины является использование возможностей вычислительной техники и прикладного программного обеспечения, использование ресурсов Интернет в профессиональной деятельности техника-картографа.

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 изучения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области тематического картографирования для решения широкого круга задач в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: изучение вопросов, связанных с организацией и применением современных информационных технологий для решения практических задач; получение навыков работы с вычислительной техникой и прикладными программными средствами для работы с деловой информацией; получение навыков разработки мультимедиа презентаций, навыков работы с базами данных; использование в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией.

Реализация в дисциплине «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» требований ФГОС СПО и Учебного плана по специальности 05.02.01 «Картография» должна формировать следующие общие и профессиональные компетенции выпускника (табл.1)

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 2. - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	Знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах;

<p>деятельности;  ПК 3.1 - Разрабатывать природные и экологические карты  ПК 3.2 - Разрабатывать социально-экономические и специальные карты  ПК 3.3. - Формировать базы пространственных данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- определение, структуру, составные части и применение географических информационных систем;</li> <li>- требования к информационному и программному обеспечению ГИС;</li> <li>- методы геоинформационного картографирования;</li> <li>- ГИС-технологии создания тематических и специальных карт;</li> <li>- методику муниципального ГИС-картографирования.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать ГИС-технологии при создании тематических карт и атласов;</li> <li>- формировать, преобразовывать и использовать картографические базы данных территории России и мира.</li> </ul>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 66 часов, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	по семестрам
		№ 8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	80	80
Контактная работа		
в том числе:		
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	32	32
Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	44	44
Консультации		
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	4	
в том числе:		
самостоятельное изучение тем и разделов	4	
подготовка к зачету		
др. виды		
Вид контроля:		зачёт с оценкой

### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Структура дисциплины отражена в таблице 3.

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 Персональные и файловые базы данных.</b>	14			1
1. Базы данных: понятия, модели, технологии				
2. Создание, работа и хранение данных				
3. Базы данных в тематическом картографировании				
<b>Модуль 2 Геопространственный анализ и моделирование.</b>	46			46
1. Формирование и кодирование пространственных данных.				2
2. Создание моделей рельефа.				2
3. Методы интерполяции.				2
4. Пространственная автокорреляция.				2
5. Анализ растрового изображения.				2
6. Построение буферных зон.				2
7. Сетевой анализ.				2

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
8. Построение графа дорог.				2
9. Зонирование.				2
10. Специализированный анализ.				2
11. Анаморфозы.				2
<b>В том числе, практических занятий</b>				
1. Работа с SRTM снимками.				4
2. Работа с калькулятором растров.				4
3. Создание карты плотности точек.				4
4. Обработка данных тахеометрической съёмки для создания цифровой модели рельефа и цифровой модели местности.				4
5. Создание карты России, отражающей распределение атмосферного давления.				4
6. Создание карты анаморфированного пространства.				4
<b>Модуль 3. Муниципальное картографирование и ГИС.</b>	20			20
1. Понятие о муниципальной картографии и ГИС.				2
2. Виды муниципальных ГИС.				2
3. Публичная кадастровая карта как муниципальная интернет ГИС.				2
4. Урбанизированность территории.				2
5. Характеристики города.				2
6. Жилищно-коммунальное хозяйство ГИС.				2
7. ОКАТО и ОКТМО, их роль в картографировании и ГИС.				2
<b>В том числе, практических занятий</b>				
1. Создание городской карты методами ГИС.				6
<b>ИТОГО</b>	<b>80</b>			<b>80</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### **Модуль 1. Персональные и файловые базы данных. Форматы данных SHP и GeoJSON**

Создание и хранение персональных и файловых баз данных. Функции работы с базами данных. Создание, работа и хранение данных в формате SHP. Создание, работа и хранение данных в формате GeoJSON.

##### **Модуль 2. Геопространственный анализ и моделирование**

Формирование и кодирование пространственных данных. Создание моделей рельефа. Методы интерполяции. Пространственная автокорреляция. Анализ растрового изображения. Построение буферных зон. Сетевой анализ. Построение графа дорог. Зонирование. Специализированный анализ. Анаморфозы. Работа с SRTM снимками. Работа с калькулятором растров. Создание карты плотности точек. Обработка данных тахеометрической съёмки для создания цифровой модели рельефа и цифровой модели местности. Создание карты России,

отражающей распределение атмосферного давления. Создание карты анаморфированного пространства.

### Модуль 3. Муниципальное картографирование и ГИС

Понятие о муниципальной картографии и ГИС. Виды муниципальных ГИС. Публичная кадастровая карта как муниципальная интернет ГИС. Урбанизированность территории. Характеристики города. Жилищно-коммунальное хозяйство ГИС. ОКАТО и ОКТМО, их роль в картографировании и ГИС. Создание городской карты методами ГИС.

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

Таблица 4

Содержание лекционного курса (семинаров)

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Персональные и файловые базы данных.</b>				<b>12</b>
1.	1.1. Базы данных: понятия, модели, технологии	Л.1 Основные понятия «база геоданных» и «банк пространственных данных». Классификация БД	Собеседование на семинаре	2
2.		Л. 2 Базы данных в проектировании и реализации информационных систем		2
3.		Семинар: Основные понятия базы данных		2
4.	1.2. Создание, работа и хранение данных	Л. 3. Модели данных	Тестирование	2
5.		Л. 4 Реляционные базы данных		2
6.	1.3. Базы данных в тематическом картографировании	Л. 5 Роль БГД и БПД в тематическом картографировании		2
<b>Модуль 2. Геопространственный анализ и моделирование</b>				<b>14</b>
7.	2.1. Типы данных и их структура	Л. 6 Модели организации пространственных данных в ГИС	Тестирование	2
8.		Л. 7 Проектирование структуры базы геоданных		2
9.		Л. 8 Метаданные		2
10.	2.2 Пространственный анализ	Л. 9 Создание и наполнение базы геоданных		2
11.		Л. 10 Пространственные запросы и выборка данных		2
12.		Л. 11 Преобразование данных. Конвертация форматов		2
13.		Л. 12 Понятие банка геоданных. Региональные банки данных		2
<b>Модуль 3. Муниципальное картографирование и ГИС</b>				<b>6</b>
14.		Л. 13 Понятие о муниципальной картографии и ГИС.	Тестирование	2
15.		Л. 14. Виды муниципальных ГИС.		2
16.		Л. 15 ОКАТО и ОКТМО, их роль в		2

<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
		картографировании и ГИС.		
	<b>ИТОГО</b>			<b>32</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов	
	<b>Модуль 1. Персональные и файловые базы данных.</b>			<b>8</b>	
1.	1.2. Создание, работа и хранение данных	1. Работа с форматами данных SHP	Проверка работы, Тестирование	4	
2.		2. Работа с форматами данных GeoJSON.		4	
	<b>Модуль 2. Геопространственный анализ и моделирование</b>			<b>28</b>	
3.		3. Построение буферных зон.	Контрольная работа тестирование	2	
4.		4. Сетевой анализ.		2	
5.	2.2 Пространственный анализ	5. Работа с SRTM снимками.		4	
6.		6. Работа с калькулятором растров.		4	
7.		7. Создание карты плотности точек.		4	
8.		8. Обработка данных тахеометрической съёмки для создания цифровой модели рельефа и цифровой модели местности.		4	
9.		9. Создание карты России, отражающей распределение атмосферного давления.		4	
10.	10. Создание карты анаморфированного пространства.	4			
	<b>Модуль 3. Муниципальное картографирование и ГИС</b>				<b>8</b>
11.		11. Публичная кадастровая карта как муниципальная интернет ГИС.		Проверка работы тестирование	2
12.		12. Создание городской карты методами ГИС.	4		
13.	Итоговое тестирование по дисциплине		зачёт с оценкой	2	
	<b>Итого</b>		<b>зачёт с оценкой</b>	<b>44</b>	

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, а также для систематического изучения дисциплины.

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

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модуль 1. Персональные и файловые базы данных.		
1		Подготовка к семинару	1
2		Подготовка к тестированию	1
	Модуль 2. Геопространственный анализ и моделирование		
3		Подготовка к тестированию	1
	Модуль 3. Муниципальное картографирование и ГИС		
4		Подготовка к тестированию	1
	ИТОГО		4

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	-	-

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с тестовыми вопросами и формируемыми компетенциями представлена в таблице 8.

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ТО	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК 2.,	1-16	1-13	1-4		Опрос, тестирование
ПК 3.1, 3.2, 3.3.	1-16	1-13	1-4		Опрос, тестирование,

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе (таблица 9).

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

– [www.geostart.ru](http://www.geostart.ru) – сайт для геодезистов, маркшейдеров, топографов, картографов, землемеров и всех кому интересны науки о Земле.

- <https://rosreestr.ru> – официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.
  - [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования.
  - [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru) – официальный сайт компании «ДАТА+» - совместного предприятия Института географии РАН (Россия) и компании Esri (Environmental Systems Research Institute, Inc., США).
  - [www.gisinfo.ru](http://www.gisinfo.ru).официальный сайт ЗАО Конструкторское бюро «Панорама».
  - <http://loadmap.net/ru> - карты всего мира.
  - <https://национальныйатлас.pdf> – национальный атлас России в 4х томах.
  - <https://www.naturalearthdata.com> - Natural Earth. All rights reserved.
  - <https://data.nextgis.com/ru/?lvl=regions&country=RU> – векторные слои и готовые проекты ГИС на базе OSM в ESRI Shape, Geodatabase, GeoJSON, PDF, CSV, TAB, PBF, XML, SQL для QGIS, ArcGIS, Mapinfo.
  - <https://rosstat.gov.ru> – федеральная служба государственной статистики.
  - <https://data.mos.ru> – портал открытых данных Правительства Москвы
  - <https://data.gov.ru> – открытые данные России
  - <https://demo.f4map.com/#camera.theta=0.9> – интерактивная 3D карта
  - <https://www.openstreetmap.org> – карта мира
  - <https://forum.openstreetmap.org/viewforum.php?id=21> - форум OSM Russia
  - <https://www.mapillary.com/app/> - то платформа изображений улиц городов, которая масштабирует и автоматизирует картографирование.
  - <https://pkk.rosreestr.ru> – публичная кадастровая карта России.
  - Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle – Режим доступа: <https://e.kgau.ru/>
  - Научная библиотека Красноярский ГАУ – Режим доступа: <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
  - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
  - Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
  - Справочно-правовая система «Гарант» – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
  - Электронно-библиотечная система «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
  - Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
  - «Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия», - Раздел «Техника / Компьютеры и Интернет» – Режим доступа: <https://megabook.ru/>
- Информационно - поисковые системы:*
- Google – Режим доступа: <http://www.google.com>
  - Yandex – Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
  - Rambler – Режим доступа: <http://www.rambler.ru>

### 6.3. Программное обеспечение

- Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
- Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF - Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (Лицензия: 1B08-230201-012433-600-1212 с 01.02.2023 до 09.02.2024)

- Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020.
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор №2281 от 17.03.2020;
- Библиотечная система «Ирбис 64», контракт 37–5–20 от 27.10.2020.
- Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
- Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
- Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200211, от 22.04.2020;
- Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;

Таблица 9

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Почвоведения и агрохимии

Специальность 05.02.01. «Картография»

Дисциплина Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании

№ п/п	Вид за-нятий	Наименование	Авторы	Издатель-ство	Год из-дания	Вид издания		Место хране-ния		Необхо-димое количество экз.	Количество экз. в вузе
						Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13
Основная											
1	ТО, ЛПЗ	Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования /– 7-е изд. Перераб. и доп. (Серия: Профес-сиональное образование)	Б.Я. Советов, В.В. Цеханов-ский.	М.: Юрайт	2023		+			1	<a href="https://urait.ru/bcode/511557">https://urait.ru/bcode/511557</a>
2	ТО, ЛПЗ	Информатика и информационные техноло-гии : учебник для среднего профессиональ-ного образования / — 4-е изд., перераб. и доп. — (Профессиональное образование).	М.В. Гаврилов, В.А. Климов	М.: Юрайт	2023		+			1	<a href="https://urait.ru/bcode/510331">https://urait.ru/bcode/510331</a>
3	ТО, ЛПЗ	Информационные технологии: теоретиче-ские основы : учебник для спо / — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Советов, Б. Я	Санкт-Петербург : Лань	2021		+			1	<a href="https://e.lanbook.com/book/153674">https://e.lanbook.com/book/153674</a>
	ТО, ЛПЗ	Туристская картография: учебное посо-бие для среднего профессионального образования	Л. Е. Куприна	М.: Юрайт	2024		+			1	<a href="https://urait.ru/bcode/534848">https://urait.ru/bcode/534848</a>
6	ТО, ЛПЗ	Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального обра-зования	Стружкин, Н. П. , Годин В.В.	М.: Юрайт	2025		+				<a href="https://urait.ru/bcode/587735">https://urait.ru/bcode/587735</a>

Дополнительная											
4	ТО, ЛПЗ	Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Куприянов, Д.В.	Москва : Издательство Юрайт	2021		+			1	<a href="https://urait.ru/bcode/470353">https://urait.ru/bcode/470353</a>
7	ТО, ЛПЗ	Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт	Волк, В. К.	Москва: Издательство Юрайт	2021		+				<a href="https://urait.ru/bcode/487623">https://urait.ru/bcode/487623</a>
8	ТО, ЛПЗ	Числовые расчеты в Excel : учебное пособие для спо / — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Васильев, А. Н.	Санкт-Петербург: Лань	2021						<a href="https://e.lanbook.com/book/153668">https://e.lanbook.com/book/153668</a>

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

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

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

- выполнение практических работ;
- выполнение и защита курсовой работы;
- тестирование.

Студенты специальности 05.02.01 «Картография», обучаются по модульно-рейтинговой системе, поэтому дважды за семестр проводится промежуточная аттестация студентов в баллах, которые выставляются по следующим критериям:

- посещаемость занятий (0-1 балла за занятие)
- текущая работа на занятиях, выполнение практических заданий (0-5 баллов за задание);
- выполнение контрольных работ (от 3 до 5 баллов за контрольную работу);
- разработка творческого проекта (от 3 до 5 баллов за проект);
- тестирование по модулям (0-10 баллов за каждый тест).

*Текущая работа* оценивается от 30 до 70 баллов за семестр (в т. ч. поощрительные баллы за активность на уроках). Отдельно на каждом занятии творческая активность не оценивается. В конце семестра преподаватель может добавить баллы за активность на практических занятиях (работа у доски), за изучение дополнительных материалов по предмету, за участие в конференциях.

Таблица 10

Рейтинг-план дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Модуль № п/п	Баллы по видам работ					Итого
	Посещаемость занятий	Выполнение практических заданий, активность на уроках	Курсовая работа	Текущее тестирование	Итоговое тестирование (дифференциальный зачёт)	
Модуль 1	3	5				8
Модуль 2	9	20	15	10		54
Модуль 3	3	5		5		13
Активность на уроках		5				5
Итоговое тестирование по дисциплине					20	20
<i>Итого баллов за семестр</i>	<i>15</i>	<i>35</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Оцениванию подлежат все зачетные практические работы по темам и разделам, текущее тестирование и контрольные работы.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» и варианты тестовых заданий представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

*Промежуточный контроль* по дисциплине проходит в форме зачёта с оценкой, включает в себя итоговое тестирование по всем модулям, с использованием платформы LMS Moodle (Режим доступа: <http://e.kgau.ru/>).

Баллы за итоговое тестирование выставляются по следующим критериям:

20-18 баллов - "отлично", 17-15 баллов - "хорошо", 14-12 баллов - "удовлетворительно".

Баллы, полученные за итоговое тестирование, суммируются с баллами, полученными на текущей аттестации в течение семестра, и выводится итоговая оценка по дисциплине по следующим критериям:

*Итоговый контроль:* 100 - 87 баллов - "отлично", 86 - 73 балла - "хорошо", 72 - 60 баллов - "удовлетворительно"

Студент считается прошедшим аттестацию, если за семестр набрано не менее 60 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине:

Согласно «Графика ликвидации академических задолженностей» ([http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik\\_lz.pdf](http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf)) студентам, имеющим академическую задолженность по дисциплине, дается возможность ликвидировать (отработать) текущие задолженности.

Минимальные требования для ликвидации текущих задолженностей: обязательное выполнение всех контрольных работ и компьютерное тестирование, по темам пропущенных занятий, с использованием электронного обучающего курса по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (на платформе LMS Moodle)/ И.И. Болдарук; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, Режим доступа: <https://e.kgau.ru/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Картография почв», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты); тематические папки дидактических материалов; комплект учебно-методической документации; комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, компьютеры с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекционные занятия	Специальные помещения: ауд. 2-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «Д») Лекционные занятия проводятся в аудитории 2-06, имеющей достаточное количество посадочных мест для размещения студентов, и оснащенной наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.
Практические занятия	<i>Специальные помещения:</i> компьютерный класс – ауд. 1-19 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «Д») Практические занятия проводятся в компьютерном классе 1-19, имеющем достаточное количество посадочных мест для размещения студентов, и оснащенным наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; имеется выход в общую локальную компьютерную сеть Internet, 14 компьютеров на базе процессора Celeron в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами. Компьютерный класс 1-19 – предназначен для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых ра-

	бот), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы 1-06 (ул. Е.Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, компьютеры на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, с подключением к сети интернет, мультимедийный комплект: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) LaserJet M1212, столы, стулья, учебно- методическое аудио и видеоматериалы, учебно-методическая литература</p> <p>Помещение для самостоятельной работы 2-06 - (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - на 51 посадочное место: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung</p>

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

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

Дисциплина «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» читается в одном календарном модуле и содержит 3 дидактических раздела (модуля).

Реализации компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. Интерактивная лекция предусматривает использование презентации и обсуждение рассматриваемых вопросов в непосредственном контакте с обучающимися. Интерактивное занятие предусматривает участие обучающихся в процессе рассмотрения теоретических и практических вопросов и проблем по тематике занятия, в том числе разработку рекомендаций по решению выявленных проблем.

*Особенности организации самостоятельной работы студентов:*

Для получения углубленных знаний по изучаемой дисциплине, для самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать ЭУМК по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности в профессиональной деятельности», электронные учебники и электронные энциклопедии (например, «Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия», Раздел «Техника/Компьютеры и Интернет», Режим доступа: <https://megabook.ru/>)

Контроль знаний по темам дисциплины проводится в форме текущего и итогового тестирования с использованием системы LMS Moodle (Режим доступа: <https://e.kgau.ru/>). Тестирование можно пройти как во время занятий в компьютерном классе, так и самостоятельно в режиме удаленного доступа.

### **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 аудио-файлы);
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 нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в печатной форме;</li> <li>- в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в печатной форме увеличенным шрифтом;</li> <li>- в форме электронного документа;</li> <li>- в форме аудио-файла;</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 аудио-файла.</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 воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Казюлин Л.Ф.

\_\_\_\_\_  
ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

## Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» для студентов по специальности 05.02.01 «Картография»

Рабочая программа дисциплины «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» предназначена для подготовки студентов по специальности 05.02.01 «Картография». Рабочая программа содержит следующие разделы: место дисциплины в структуре образовательной программы, цели и задачи дисциплины, организационно-методические данные, структура и содержание дисциплины, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, критерии оценки знаний, умений, навыков, материально-техническое обеспечение дисциплины, методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Рабочая программа разработана согласно современным цифровым образовательным технологиям, предназначенным для подготовки специалистов – картографов. Дисциплинарные модули включают лекции, практические занятия и самостоятельную работу студентов. Содержание модулей позволит студенту освоить данную дисциплину и сформировать у него необходимые общекультурные и профессиональные компетенции. Сведения, содержащиеся в разделах и модулях рабочей программы, дают представление об организации обучения по дисциплине «Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании» и соответствуют предъявляемым требованиям к рабочим программам ФГОС СПО

Главный научный сотрудник  
лаборатории космических систем и технологий  
ФИЦ КНЦ СО РАН, д.с.-х.н.



Трубников Ю.Н.

Подпись: Ю.Н. Трубникова  
Заведующий  
Федеральное государственное бюджетное научное  
учреждение «Федеральный исследовательский центр  
«Красноярский научный центр Сибирского отделения  
Российской академии наук»  
(КНЦ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН)