

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 Геоинформационные системы**

Документ подписан электронной подписью  
Ребров Юрий Викторович  
директор  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ТЕХНИКУМ"

50B0E8D9ACDF35A2BCD95CB6F72D275F  
Срок действия с 23.05.2022 до 16.08.2023

**Красноярск, 2023 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Геоинформационные системы разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 №617, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.08.2022, регистрационный № 69867 и примерной образовательной программы среднего профессионального образования специальность 21.02.20 Прикладная геодезия, утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 21.00.00 от 25.10.2022г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-162 от 07.04.2023.

**Организация-разработчик:** Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

**Разработчики:**

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>7</b>
<b>3. Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>12</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Геоинформационные системы является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, укрупненной группы специальности 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.05 Геоинформационные системы входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

#### Умения:

- пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС;
- создавать запросы к базам данных;
- применять ГИС для решения прикладных задач

#### Знания:

- знать определение, терминология и области использования ГИС;
- структура и составные части ГИС;
- виды пространственных моделей;
- типы, структура и форматы данных;
- аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

#### Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> 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 средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их</p>

		применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования <b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

#### Профессиональные компетенции:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	ПК.1.1 Проектировать геодезические сети	<b>Навыки:</b> разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей
		<b>Умения:</b> составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений
		<b>Знания:</b> требования к созданию геодезических сетей
Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое	ПК.2.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования	<b>Навыки:</b> обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт
		<b>Умения:</b> использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории

оформление результатов	территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	<b>Знания:</b> требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам
	ПК.2.5 Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	<b>Навыки:</b> разработки проекта съемочных работ
		<b>Умения:</b> использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ <b>Знания:</b> приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ
Организация работы коллектива исполнителей	ПК.3.1 Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, при обработке аэрокосмической информации, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений	<b>Навыки:</b> планирования мероприятий и организации работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства
		<b>Умения:</b> использовать нормативно-техническую документацию для планирования и организации выполнения конкретного вида работ; определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения конкретного вида работ в зависимости от условий расположения объекта; использовать нормы времени и нормы выработки выполнения топографо-геодезических работ современными методами, с целью определения сметной стоимости этих работ <b>Знания:</b> основные принципы организации работы; основы нормирования труда и ценообразование топографо-геодезических работ
	ПК.3.3 Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда	<b>Навыки:</b> анализа нарушений в работе подразделения; участия в разработке мероприятий по устранению нарушений в работе подразделения <b>Умения:</b> выявлять и анализировать причины появления нарушений в работе подразделения, разрабатывать мероприятия по их устранению; оценивать эффективность производственной деятельности персонала подразделения; контролировать, анализировать и оценивать состояние техники безопасности <b>Знания:</b> способы повышения эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (по выбору)	ПК.4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	<b>Навыки:</b> производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		<b>Умения:</b> выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства <b>Знания:</b> основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства

	ПК.4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	<b>Навыки:</b> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		<b>Умения:</b> создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства
		<b>Знания:</b> назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения
	ПК.4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	<b>Навыки:</b> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		<b>Умения:</b> выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию
		<b>Знания:</b> современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях
	ПК.4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	<b>Навыки:</b> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		<b>Умения:</b> составлять проект производства геодезических работ в строительстве
		<b>Знания:</b> назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения
	ПК.4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	<b>Навыки:</b> получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
		<b>Умения:</b> вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга
		<b>Знания:</b> современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы 3D – моделирования объектов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	75
в том числе в форме практической подготовки:	59*
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	59*
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Раздел 1. Геоинформационные системы (ГИС)</b>			<b>10</b>	<b>59</b>	<b>6</b>				
1.	<b>Тема 1.1. ГИС. Функциональные возможности ГИС</b>	<b>Содержание:</b> Определение и терминология геоинформационных систем. Функциональные возможности ГИС. Решаемые задачи. Основные потребители. Рынок услуг	2			лекция	ОК.01- ОК.03, ОК.07, ОК.09	ОИ1	опрос
		<b>Самостоятельная работа</b> Концептуальная модель отображения пространственной информации (понятие, назначение)			2			ОИ1,2, ДИ1	защита реферата
2.	<b>Тема 1.2. Структура ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС</b>	<b>Содержание</b> Общая структура ГИС. Состав и виды обеспечений.	2			лекция	ОК.01- ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК. 2.2, ПК.2.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5, ПК.4.9	ОИ1, ДИ1	опрос
		Классификация ГИС. Настольные ГИС. ГИС MapInfo, ГИС Панорама. Сравнительный анализ ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС. Устройства ввода информации.	2			лекция		ОИ1, ДИ1	опрос
3.		<b>Самостоятельная работа:</b> Экспертные системы в ГИС. Примеры применения			2			ОИ1,2, ДИ1	защита реферата
4.	<b>Тема 1.3. Форматы и структуры данных. Прикладные аспекты ГИС</b>	<b>Содержание</b> Форматы и структуры данных. Виды пространственных моделей. Структуры и виды графической информации. Типы данных тематических баз. Создание тематических баз данных.	2			комбинир.	ОК.01- ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК.1.1, ПК. 2.2, ПК.2.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5, ПК.4.9	ОИ1,2, ДИ1	тестирование
5.		Прикладные аспекты ГИС. Создание картографической основы. Разработка структуры базы данных и организация запросов.	2			лекция		ОИ1,2, ДИ1	опрос
		<b>Самостоятельная работа:</b> Создание тематических карт средствами ГИС (дать общую схему последовательности с краткими пояснениями).			2			ОИ1,2, ДИ1	защита реферата
6.		<b>Практическое занятие №1:</b> Сканирование картографического изображения: выбор карты или фрагмента для сканирования, определение параметров сканирования.		2*		Практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка
7.		<b>Практическое занятие №2:</b> Метод векторного и растрового сканирования.		2*		Практ. занятие		ОК.01- ОК.03, ОК.07, ОК.09,	ОИ1,2, ДИ1

8.		<b>Практическое занятие №3:</b> Предварительный расчет объема занимаемой растром памяти, сканирование изображения и сохранение его в заданном формате.		2*		Практ. занятие	ПК.1.1, ПК. 2.2, ПК.2.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5, ПК.4.9	ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
9.		<b>Практическое занятие №4:</b> Сканирование картографического изображения с разных источников		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
10.		<b>Практическое занятие №5:</b> Создание картографической основы в ГИС MapInfo. Регистрация растрового изображения.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
11.		<b>Практическое занятие №6:</b> Создание структуры таблицы слоев улиц и кварталов		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
12.		<b>Практическое занятие №7:</b> Проработка структуры таблицы слоев улиц и кварталов		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка	
13.		<b>Практическое занятие №8:</b> ГИС MapInfo. Создание транспортной разметки. Работа с детализацией карты.		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка	
14.		<b>Практическое занятие №9:</b> Создание картографической основы в ГИС MapInfo. Векторизация слоев информации по растру.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
15.		<b>Практическое занятие №10:</b> Создание картографической основы в ГИС MapInfo. Сохранение информации.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
16.		<b>Практическое занятие №11:</b> Создание тематических баз данных в ГИС MapInfo. Этапы создания, инструментарий.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
17.		<b>Практическое занятие №12:</b> Разработка структуры таблицы тематической информации		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
18.		<b>Практическое занятие №13:</b> Создание тематических баз данных в ГИС MapInfo. Векторизация		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
19.		<b>Практическое занятие №14:</b> Заполнение базы данных тематической информацией в ГИС MapInfo.		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка	
20.		<b>Практическое занятие №15:</b> Создание картографической основы в ГИС Панорама. Начало. Система координат.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка	
21.		<b>Практическое занятие №16:</b> Создание математической основы карты в ГИС Панорама.		2*		практ. занятие		ОК.01- ОК.03, ОК.07, ОК.09,	ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка

22.	<b>Практическое занятие №17:</b> ГИС Панорама. Создание объектов		2*		практ. занятие	ПК.1.1, ПК. 2.2, ПК.2.5, ПК.3.1, ПК.3.3, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.4, ПК.4.5, ПК.4.9	ОИ1, ДИ1	Экспертная оценка
23.	<b>Практическое занятие №18:</b> ГИС Панорама. Оцифровка населенных пунктов и транспортных узлов.		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	Экспертная оценка
24.	<b>Практическое занятие №19:</b> ГИС Панорама. Редактирование объектов.		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка
25.	<b>Практическое занятие №20:</b> Создание картографической основы в ГИС Панорама		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка
26.	<b>Практическое занятие №21:</b> Создание тематических баз данных в ГИС Панорама. Заполнение таблиц.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка
27.	<b>Практическое занятие №22:</b> Редактирование таблиц в ГИС Панорама		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка
28.	<b>Практическое занятие №23:</b> Создание запросов в ГИС Панорама		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка
29.	<b>Практическое занятие №24:</b> Создание базы данных в ГИС Панорама		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка
30.	<b>Практическое занятие №25:</b> Организация запросов в ГИС. Этапы заполнения тематической базы данных.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка
31.	<b>Практическое занятие №26:</b> Организация запросов в ГИС, виды запросов.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка
32.	<b>Практическое занятие №27:</b> Организация запросов в ГИС. Выполнение простых запросов по тематическим данным		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка
33.	<b>Практическое занятие №28:</b> Организация запросов в ГИС. Выполнение запросов с созданием вычисляемых полей.		2*		практ. занятие		ОИ1, ДИ1	экспертная оценка
34.	<b>Практическое занятие №29:</b> Организация запросов в ГИС. Создание запросов с вычисляемыми полями		2*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка
35.	<b>Практическое занятие №30:</b> Организация запросов в ГИС. Редактирование запросов с вычисляемыми полями		1*		практ. занятие		ОИ1,2, ДИ1	экспертная оценка
<b>ИТОГО: 75 часов</b>		<b>10</b>	<b>59</b>	<b>6</b>				

\* - занятия в форме практической подготовки

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет геоинформационных систем, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером и принтером, персональные компьютеры для обучающихся.

Программное обеспечение: для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных.

В случае необходимости Лаборатория «Топографических работ», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы используются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Основные источники (печатные издания) (ОИ)**

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471391>

2. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97679>. — Загл. с экрана.

##### **3.2.2. Дополнительные источники (ДИ)**

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: Учебник / Под ред. В.А.Коугия. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. 288 с.: ил. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/64324/#4> — Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

4. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, терминология и области использования ГИС;</li> <li>- структура и составные части ГИС;</li> <li>- виды пространственных моделей;</li> <li>- типы, структура и форматы данных;</li> <li>- аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания в области применения ГИС;</li> <li>- свободно ориентируется в структуре и составных частях ГИС, в видах и форматах моделей пространственных данных;</li> <li>- уверенно ориентируется в аппаратном и программном обеспечении для ввода, хранения и отображения пространственной информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;</li> <li>- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС;</li> <li>- создавать запросы к базам данных;</li> <li>- применять ГИС для решения прикладных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно пользуется аппаратными и программными средствами ГИС;</li> <li>- умеет создавать запросы к базам данных и решать прикладные задачи при помощи ГИС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации</li> </ul>