

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский нефтяной колледж»



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
П.В. Корнейчук  
02 сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**21.02.20 Прикладная геодезия**  
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Геоинформационные системы разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.20 Прикладная геодезия (утвержден Приказом Минпросвещения России от 26.07.2022 № 617, зарегистрирован в Минюсте России 31.08.2022 № 69867).
- Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).
- Учебного плана ППССЗ по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного директором колледжа от 29 августа 2024 г.
- Положения о порядке разработки и утверждения в ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж» образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена и их актуализации (обновления) от 16.11.2018.

**Одобрено на заседании**

Предметно-цикловой комиссии,  
выпускающей студентов на государственную  
итоговую аттестацию  
Протокол № 01 от 02 сентября 2024 г.

**Рекомендована к утверждению**

Методическим советом ГБПОУ «ПНК»  
Заключение Методического совета Протокол № 01 от 02 сентября 2024 г.

**Разработчики:**

ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»  
**Аксарина Анастасия Львовна**, преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ</b>	<b>10</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП 05. Геоинформационные системы**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО **21.02.20. Прикладная геодезия**, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации 26 июля 2022 № 617, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 августа 2022 года, регистрационный № 69867.

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

Учебная дисциплина **ОП 05. Геоинформационные системы** относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП.00) ППССЗ специальности 21.02.20.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### **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

#### **уметь:**

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

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проектировать геодезические сети.

ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.

ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.

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.

ПК 3.3. Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.

ПК 4.1. Организовывать и выполнять работы по созданию и обновлению цифровых топографических карт и планов на основе аэрокосмической информации.

ПК 4.2. Организовывать и выполнять работу по топографическому дешифрированию аэро- и космических снимков.

ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.

ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.

ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве.

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.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 70 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 70 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
практические занятия	<b>42</b>
промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	<b>2</b>
<b>Объем практической подготовки</b>	<b>42</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05. Геоинформационные системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	2	3	4
<b>Раздел 1. Геоинформационные системы (ГИС)</b>				
<b>Тема 1.1. Общие сведения об информации, информационных системах и технологиях.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Введение в ГИС. Геоинформатика и ГИС. Связь основные понятия. Векторные и растровые данные. Изучение ПО ArcGIS. Концептуальные модели пространственной информации.	1	2	ОК 01- ОК 03, ОК 07, ОК 09
	<b>Тема 1.2. Структура ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Общая структура ГИС. Состав и виды обеспечений. Классификация ГИС. Настольные ГИС. ГИС MapInfo, QGIS, ГИС Панорама, ArcGIS. Сравнительный анализ ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС. Устройства ввода информации.	1	
	<b>Практические, лабораторные занятия:</b> ПР №1. Изучение ПО "ArcGIS" и "QGIS". ПР №2. Создание карты рельефа Пермского края. ПР №3. Экспертные системы в ГИС. Примеры применения.	2	10	
<b>Тема 1.3. Форматы и структуры данных. Прикладные аспекты ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Форматы и структуры данных. Виды пространственных моделей. Структуры и виды графической информации. Типы данных тематических баз. Создание тематических баз данных. Прикладные аспекты ГИС. Создание картографической основы. Разработка структуры базы данных и организация запросов. Семинарское занятие по теме "Общие сведения о ГИС. Геоинформатика. Базы данных. Системы управления базами данных". Семинарское занятие по теме "Представление пространственных данных в ГИС. Топология в ГИС. Функциональные возможности в ГИС". Семинарское занятие по теме "Пространственный анализ и моделирование данных в ГИС. Визуализация геоданных в ГИС".	1	14	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
		<b>Практические, лабораторные занятия:</b> ПР №4. Регистрация растрового и векторного изображения. ПР №5. Загрузка и присоединение внешних таблиц. ПР №6. Создание карты "Промышленность Республики Коми". ПР №7. Создание карты "Библиотеки" для территории Пермского края. ПР №8. Создание комплексной социально-экономической карты Краснодарского края.	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>Всего</b>			70	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

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.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-16-015289-9. — Текст : электронный // znanium.com : электрон.-библ. система. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857574>

2. Блиновская, Я. Ю. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1002663. - ISBN 978-5-00091-651-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2006831> – Режим доступа: по подписке.

3. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1734819>. – Режим доступа: по подписке.

4. Блиновская, Я. Ю. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. — DOI 10.12737/1002663. - ISBN 978-5-00091-651-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002663> – Режим доступа: по подписке.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

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.

2. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев.

3. 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.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
<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>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>:</li> <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>

#### 5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППССЗ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 05. Геоинформационные системы может быть использована для обучения по специальностям укрупненной группы профессий и специальностей 21.02.20. Прикладная геодезия.