

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 28.08.2026 14:06:45  
Уникальный программный ключ: cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО  
Директор Колледжа АПТ  
М.А. Савин  
«10» 02 20 26 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
С.И. Завалишин  
«10» 02 20 26 г.

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

по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Барнаул 20 26

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 г. № 617) и в соответствии с примерной рабочей программой по дисциплине ОП.05 «Геоинформационные системы», разработанной ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», Новосибирский техникум геодезии и картографии (НТГиК СГУГиТ) (Утверждено приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-162 от 07.04.2023г.)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

1.1. Область применения программы

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

### **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### **3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

3.1. Образовательные технологии

3.2. Требования к минимальному техническому оснащению

3.3. Информационное обеспечение обучения

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

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Геоинформационные системы» является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.05 «Геоинформационные системы» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части ФГОС по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Цель:** в результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

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

**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 освоения учебной дисциплины обучающиеся осваивают элементы **общих компетенций**:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся осваивают элементы **профессиональных компетенций**:

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.

В результате освоения дисциплины достигаются **личностные результаты**:

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий

опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

ЛР 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

ЛР 19 Пропагандирующий охрану окружающей среды и готовый учувствовать в развитии экологического добровольчества

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                  | <b>Объем в часах</b> |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>  | 78                   |
| <b>в том числе:</b>                                        |                      |
| теоретическое обучение                                     | 12                   |
| практические занятия                                       | 66                   |
| <b>в том числе:</b>                                        |                      |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b> | 2                    |

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

| <i>Наименование разделов и тем</i>                                  | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>                                                                                                                                                                                                                | <i>Объем часов</i> | <i>Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</i> |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                            | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>           | <b>4</b>                                                                                              |
| <b>Раздел 1. Геоинформационные системы (ГИС)</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                                       |
| <b>Тема 1.1. ГИС. Функциональные возможности ГИС</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>           | ОК 02                                                                                                 |
|                                                                     | 1. Определение и терминология геоинформационных систем. Функциональные возможности ГИС. Решаемые задачи. Основные потребители. Рынок услуг                                                                                                                                                       | 2                  | ПК 2.2                                                                                                |
| <b>Тема 1.2. Структура ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>           | ОК 02                                                                                                 |
|                                                                     | 1. Общая структура ГИС.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                  | ПК 2.2                                                                                                |
|                                                                     | 2. Состав и виды обеспечений.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | ЛР 6,10, 15,16,19                                                                                     |
|                                                                     | 3. Классификация ГИС. Настольные ГИС.                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                                                                                       |
|                                                                     | 4. ГИС MapInfo, ГИС Панорама. Сравнительный анализ ГИС.                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                                                       |
|                                                                     | 5. Аппаратное обеспечение ГИС. Устройства ввода информации.                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Форматы и структуры данных. Прикладные аспекты ГИС</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>38/34</b>       | ОК 02                                                                                                 |
|                                                                     | 1. Форматы и структуры данных. Виды пространственных моделей. Структуры и виды графической информации                                                                                                                                                                                            | 1                  | ПК 2.2                                                                                                |
|                                                                     | 2. Типы данных тематических баз. Создание тематических баз данных.                                                                                                                                                                                                                               | 1                  | ЛР 6,10, 15,16,19                                                                                     |
|                                                                     | 3. Прикладные аспекты ГИС. Создание картографической основы. Разработка структуры базы данных и организация запросов.                                                                                                                                                                            | 2                  |                                                                                                       |
|                                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>34</b>          |                                                                                                       |
|                                                                     | Практическое занятие №1. Сканирование картографического изображения.<br>- выбор карты или фрагмента для сканирования;<br>- определение параметров сканирования;<br>- предварительный расчет объема занимаемой растром памяти;<br>- сканирование изображения и сохранение его в заданном формате. | 6                  |                                                                                                       |
|                                                                     | Практическое занятие №2. Создание картографической основы в ГИС MapInfo.<br>- регистрация растрового изображения;<br>- создание структуры таблицы слоев улиц и кварталов;                                                                                                                        | 6                  |                                                                                                       |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
|                                | - векторизация слоев информации по растру;<br>- сохранение информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |  |
|                                | Практическое занятие №3. Создание тематических баз данных в ГИС MapInfo.<br>- разработка структуры таблицы тематической информации;<br>- векторизация и заполнение базы данных тематической информации.                                                                                                                                                                                            | 6             |  |
|                                | Практическое занятие №4. Создание картографической основы в ГИС Панорама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4             |  |
|                                | Практическое занятие №5. Создание тематических баз данных в ГИС Панорама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4             |  |
|                                | Практическое занятие №6. Организация запросов в ГИС.<br>- заполнить тематическую базу данных;<br>- выполнить простые запросы по тематическим данным;<br>- выполнить запросы с созданием вычисляемых полей по тематическим данным.                                                                                                                                                                  | 8             |  |
| <b>Тема 1.4. Эмуляторы ГИС</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>32 /30</b> |  |
|                                | Современные эмуляторы ГИС для геодезии. ГИС Аксиома. QGIS. NextGIS. ГИС «Спутник». RoverCAD. Geozem                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2             |  |
|                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>30</b>     |  |
|                                | Практическое занятие №7. Изучение интерфейса ПО ГИС Аксиома.<br>Подготовка растрового изображения. Сканирование и загрузка растра в ГИС.<br>Регистрация растра в ГИС.<br>Создание таблиц в ГИС. Редактирование структуры таблиц в ГИС. Выбор стиля оформления слоя. Изучение панели инструментов "Измерения". Семантические характеристики объектов. Порядок размещения слоев на карте.            | 6             |  |
|                                | Практическое занятие № 8.<br>Создание базы данных в ГИС. Оформление отчетов в ГИС. Создание легенды в ГИС. Подготовка и вывод на печать отчета.                                                                                                                                                                                                                                                    | 6             |  |
|                                | Практическое занятие № 9.<br>Подключение геопорталов в ГИС. Подключение космоснимков в ГИС. Работа с картами и космоснимками геопорталов в ГИС. Регистрация космоснимка в ГИС. Распознавание объектов на космоснимке в ГИС. Изучение условных знаков. Выбор условного знака для отображения объекта на карте. Создание слоев на векторной карте. Анализ объектов на карте. Классификация объектов. | 6             |  |
|                                | Практическое занятие № 10.<br>Проекции и системы координат в ГИС. Подключение пользовательской системы координат в ГИС. Векторизация топографических карт в ГИС Аксиома.                                                                                                                                                                                                                           | 6             |  |
|                                | Практическое занятие №11.<br>Изучение геопортала Росреестра. Работа с публичной кадастровой картой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6             |  |

|                                                            |                                                                                       |           |  |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                            | Использование баз данных Росреестра в ГИС. Использование баз данных Росреестра в ГИС. |           |  |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |                                                                                       | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                                              |                                                                                       | <b>78</b> |  |



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

#### **3.1 Образовательные технологии**

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 «Геоинформационные системы» применяются следующие образовательные технологии:

- проблемное обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы обучения;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии.

#### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геоинформационных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- ПК, мультимедийная установка, экран
- Комплект презентаций.

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Макаров, К.Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 243 с.
2. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. Санкт-Петербург: Лань, — 116 с.

Дополнительные источники:

1. Электронно-библиотечная система
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум».
3. Научная электронная библиотека «eLibrary».
4. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.

Основные электронные издания:

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: Учебник / Под ред. В.А.Коугия. – СПб.: Издательство «Лань», 2021. 288 с.:

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения устного опроса, тестирования, выполнения заданий на практических занятиях.

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|----------------------------|------------------------|----------------------|
|----------------------------|------------------------|----------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Знания:</u><br>- определение, терминология и области использования ГИС;<br>- структура и составные части ГИС;<br>- виды пространственных моделей;<br>- типы, структура и форматы данных;<br>- аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации | - демонстрирует знания в области применения ГИС;<br>- свободно ориентируется в структуре и составных частях ГИС, в видах и форматах моделей пространственных данных;<br>- уверенно ориентируется в аппаратном и программном обеспечении для ввода, хранения и отображения пространственной информации | - оценка качества знаний при выполнении практических работ;<br>- устный опрос;<br>- тестирование;<br>- дифференцированный зачет |
| <u>Умения:</u><br>- пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС;<br>- создавать запросы к базам данных;<br>- применять ГИС для решения прикладных задач                                                                                                                                  | - уверенно пользуется аппаратными и программными средствами ГИС;<br>- умеет создавать запросы к базам данных и решать прикладные задачи при помощи ГИС                                                                                                                                                | - оценка качества знаний при выполнении практических работ;<br>- устный опрос;<br>- тестирование;<br>- дифференцированный зачет |