

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»  
(ГБОУ АО АГАСУ)  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**  
по специальности

среднего профессионального образования

**21.02.20 Прикладная геодезия**

Квалификация – специалист по геодезии

ОДОБРЕНО  
предметно-циклической комиссией  
ПЦК №4  
Протокол № 10  
от « 18 » апреля 2025 г.  
председатель  
предметно-циклической комиссии  
*Ильин / Чесноков*  
« 18 » 04 2025 г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 10  
от « 18 » апреля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
КСиЭ АГАСУ  
*Ю*  
« 18 » 04 2025 г.  
С.Н. Коннова/

Составитель:

*Досова*

/С.К. Досова/

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО для специальности  
21.02.20 Прикладная геодезия

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

*Захарова*

/Д.С. Захарова /

Заведующий библиотекой

*Гаврилова*

/Л.С. Гаврилова /

Заместитель директора по ПР

*Новикова*

/Н.Р. Новикова /

Заместитель директора по УР

*Черемных*

/Е.О. Черемных /

Специалист ООСиМ СПО

*Подольская*

/М.Б. Подольская /

Рецензент



Главный инженер  
ООО «Землеустройство»

*Кузьмин*

/А.И. Кузьмин/

Принято ООСиМ СПО:

*Гельван*

Начальник ООСиМ СПО

/А.П. Гельван/

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

## **1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

### **2.Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Геоинформационные системы» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области геодезии.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 - пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС;
- У2 - создавать запросы к базам данных;
- У3 - применять ГИС для решения прикладных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 - определение, терминология и области использования ГИС;
- 32 - структура и составные части ГИС;
- 33 - виды пространственных моделей;
- 34 - типы, структура и форматы данных;
- 35 - аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

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 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия» и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

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.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

Объем ОПЦ: 84 часа,

в том числе: с преподавателем 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	84
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	76
в том числе:	
лекции	20
лабораторные занятия	Учебным планом не предусмотрено
практические занятия	56
консультации	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	8
в том числе:	
- завершение и оформление отчётов по лабораторным и практическим работам;	
- решение задач по теме;	
- подготовка и оформление рефератов.	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Геоинформационные системы (ГИС)</b>		
<b>Тема 1.1. ГИС. Функциональные возможности ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	1. Понятие о ГИС. Основные понятия. Обобщённые функции ГИС. Классификация ГИС. Основные компоненты ГИС. Строения и функционирование ГИС	2
	2. Задачи, решаемые в геоинформационных системах. Основные потребители. Рынок услуг	2
	3. Отличие ГИС от традиционной карты, отличие ГИС от САПР.	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	1. Предмет и методы дисциплины «Геоинформационные системы»	1
	2. Принципы и особенности организации ГИС.	1
	3. Картографические проекции. Формирование картографических изображений.	1
	4. ГИС- картографирование. Научится прокладывать маршрут от дома до колледжа по карте Google	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Систематическая</b> проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Структура ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	1. Общая структура ГИС.	2
	2. Состав и виды обеспечений.	2
	3. Классификация ГИС. Настольные ГИС.	2
	4. ГИС MapInfo, ГИС Панорама. Сравнительный анализ ГИС.	2
	5. Аппаратное обеспечение ГИС. Устройства ввода информации.	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	1. Возможности геоинформационных систем и геоинформационных технологий.	1

	2. Растовый и векторный форматы. 3. Анализ данных и моделирование. 4. Операции с трехмерными объектами	1 1 1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Проектирование макета векторной карты 2. Сбор тематической информации для внесения в базу данных 3. Подготовка макета тематической электронной карты 4. Подготовка отчёта (легенды, макета, базы данных)	2
<b>Тема 1.3. Форматы и структуры данных. Прикладные аспекты ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Форматы и структуры данных. Виды пространственных моделей. Структуры и виды графической информации 2. Типы данных тематических баз. Создание тематических баз данных. 3. Прикладные аспекты ГИС. Создание картографической основы. Разработка структуры базы данных и организация запросов. <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Практическое занятие №1. Сканирование картографического изображения. - выбор карты или фрагмента для сканирования; - определение параметров сканирования; - предварительный расчет объема занимаемой растром памяти; - сканирование изображения и сохранение его в заданном формате.	52 1 1 2 <b>48</b> 6
	Практическое занятие №2. Создание картографической основы в ГИС MapInfo. - регистрация растрового изображения; - создание структуры таблицы слоев улиц и кварталов; - векторизация слоев информации по раству; - сохранение информации.	10
	Практическое занятие №3. Создание тематических баз данных в ГИС MapInfo. - разработка структуры таблицы тематической информации; - векторизация и заполнение базы данных тематической информации.	6
	Практическое занятие №4. Создание картографической основы в ГИС Панорама	10
	Практическое занятие №5. Создание тематических баз данных в ГИС Панорама	6

	Практическое занятие №6. Организация запросов в ГИС. - заполнить тематическую базу данных; - выполнить простые запросы по тематическим данным; - выполнить запросы с созданием вычисляемых полей по тематическим данным.	10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	4
	<b>Всего:</b>	<b>84</b>

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

#### **3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань , г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а, 61,0 кв.м., 3 этаж, помещение № 312	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Стационарный мультимедийный комплект (проектор, экран) 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Лаборатория топографических работ для проведения учебных занятий и лабораторных работ: 414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань , г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а/1, 55,2 кв.м., 1 этаж, помещение № 12	1.Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел 4. Геодезические приборы: теодолиты Т2, 2Т2, 3Т5-КП; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3ТА5, Leica TCR-405. 5.Принадлежности к геодезическим приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки 6.Автоматизированное рабочее место преподавателя 7. Стационарный мультимедийный комплект (проектор, экран) 8. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Помещение для самостоятельной и воспитательной работы: 414056, Астраханская область, городской округ город Астрахань, г. Астрахань, ул. Татищева, строение 18а/1, 221,1 кв.м., 2 этаж, помещение № 7	1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютеры - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект (проектор, экран) 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### **3.2. Рекомендуемая литература**

##### **a) основная учебная литература:**

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.

##### **б) дополнительная учебная литература:**

3. Поклад, Г. Г. Инженерная геодезия: учебное пособие для вузов : [16+] / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, Б. А. Попов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 498 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573923>

*в) перечень учебно-методического обеспечения:*

4. Тазова А.И. Геоинформационные системы: методические указания по самостоятельной работе для студентов специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия» - Астрахань: КСиЭ АГАСУ, 2025. –

*г) интернет-ресурсы:*

5. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для спо / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151681>

*д) электронно-библиотечные системы:*

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Образовательно-издательский центр «Академия» (<https://academia-library.ru>)

**3.3. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основания письменного заявления учебная дисциплина «Картографическое черчение» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 У1 - пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС;	оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 У2 - создавать запросы к базам данных;	анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 У3 - применять ГИС для решения прикладных задач	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 31 - определение, терминология и области использования ГИС;	анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 32 - структура и составные части ГИС;	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 33 - виды пространственных моделей;	оценка результатов выполнения практических работ;
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 34- типы, структура и форматы данных;	оценка качества знаний при выполнении практических работ;
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 35 - аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации	оценка качества знаний при выполнении практических работ;