

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГБОУ АО ВО 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-цикловой комиссией
ПЦК №4
Протокол № 10
от « 18 » апреля 2025 г.
председатель
предметно-цикловой комиссии

« 18 » 04 2025 г.

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

УТВЕРЖДЕНО
Директор
КСиЭ АГАСУ

/С.Н.Коннова/
« 18 » 04 2025 г.

Составитель:



/С.К. Досова/

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

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ



/Д.С. Захарова /

Заведующий библиотекой



/Л.С. Гаврилова /

Заместитель директора по ПР



/Н.Р. Новикова /

Заместитель директора по УР



/Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО



/М.Б. Подольская /

Рецензент

Главный инженер
ООО «Землеустройство»



/А.И. Кузьмин/

Принято ООСиМ СПО:

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

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

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Геоинформационные системы (ГИС)		
Тема 1.1. ГИС. Функциональные возможности ГИС	Содержание учебного материала	10
	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
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 1. Проекция и условные обозначения для планов местности 2. Разработка структуры базы данных 3. Проектирование макета растровой карты	
Тема 1.2. Структура ГИС. Аппаратное обеспечение ГИС	Содержание учебного материала	14
	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
	В том числе практических и лабораторных занятий	4
	1. Возможности геоинформационных систем и геоинформационных технологий.	1

	2. Растовый и векторный форматы.	1
	3. Анализ данных и моделирование.	1
	4. Операции с трехмерными объектами	1
	Самостоятельная работа обучающихся. 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
Тема 1.3. Форматы и структуры данных. Прикладные аспекты ГИС	Содержание учебного материала	52
	1. Форматы и структуры данных. Виды пространственных моделей. Структуры и виды графической информации	1
	2. Типы данных тематических баз. Создание тематических баз данных.	1
	3. Прикладные аспекты ГИС. Создание картографической основы. Разработка структуры базы данных и организация запросов.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	48
	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.	6
	Практическое занятие №2. Создание картографической основы в ГИС MapInfo. - регистрация растрового изображения; - создание структуры таблицы слоев улиц и кварталов; - векторизация слоев информации по растру; - 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
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	4
	Всего:	84

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	Лаборатория топографических работ для проведения учебных занятий и лабораторных работ: 414056, Астраханская область, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18б, 2 этаж, помещение № 35	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 8. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещение для самостоятельной работы: 414056, Астраханская область, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18а, 2 этаж, помещение № 7	1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютеры - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3.2.

Рекомендуемая литература

а) 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 основании 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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 З1 - 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 З2 - 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 З3 - виды пространственных моделей;	оценка результатов выполнения практических работ;
ПК 1.1, ПК 2.2; ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 З4- 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 З5 - аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации	оценка качества знаний при выполнении практических работ;