

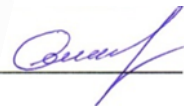
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 20.10.2026 15:31:37
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f733a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотех-
нологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Пугачевский филиал



Утверждаю

Директор Пугачёвского филиала

 /Семенова О.Н./

«25» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.08 Географические информационные системы, компьютерные технологии в землеустройстве
Специальность	21.02.19 Землеустройство
Квалификация выпускника	специалист по землеустройству
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа учебной дисциплины ОП.08 Географические информационные системы, компьютерные технологии в землеустройстве разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 21.02.19 Землеустройство;
- примерной рабочей программы учебной дисциплины «Географические информационные системы, компьютерные технологии в землеустройстве»;
- образовательной программы (в дальнейшем - ОП) по специальности 21.02.19 Землеустройство;
- учебного плана по специальности 21.02.19 Землеустройство;
- рабочей программы воспитания по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Васильева Ю.А., преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии мелиоративных и землеустроительных дисциплин

Протокол № 7 от «24» февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии



/Янгальчина И. А./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе

Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель методического совета



/Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала

Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель педагогического совета



/Семенова О. Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Географические информационные системы, компьютерные технологии в землеустройстве» является вариативной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07	- использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей - производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности - выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космofотоснимков - составлять технический план на объект капитального строительства - формировать и оформлять отчетную документацию по комплексу обмерных работ - использовать современные программные продукты в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, информацион-	- нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; - устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; - современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - методы электронных измерений элементов геодезических сетей; - алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ - технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов - установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации технологию проведения технической инвентаризации объекта не-

	ную систему, предназначенную для ведения ЕГРН, средства коммуникаций и связи; - использовать технические средства по оцифровке документации; - использовать электронную подпись	движимости - состав отчетной документации по комплексу выполненных работ - основные принципы работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	132
В т.ч. в форме практической подготовки	100
В т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	100
Самостоятельная работа ¹	-
Промежуточная аттестация, зачет с оценкой - 6 семестр	-

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ² , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Современные информационные системы в землеустройстве и кадастре. Общие положения	Содержание учебного материала	8/4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Роль и значение современных информационных систем проектирования в землеустройстве и государственном кадастре недвижимости	2	
	2. Геоинформационные онлайн-сервисы для доступа к сетевым картографическим ресурсам	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Знакомство с основными техническими средствами, устройствами и программным обеспечением современных геоинформационных систем	2	
	Практическое занятие № 2. Изучение технологии создания ГИС-проекта.	2	
Тема 2. Общие понятия о географических информационных системах проектирования, кадастра и землеустройства	Содержание учебного материала	28/18	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1. Основные понятия геоинформационных систем (ГИС)	2	
	2. Классификация и структура ГИС	2	
	3. Источники данных для ГИС. Модели данных в ГИС	2	
	4. Задачи, решаемые автоматизированными системами проектирования в землеустройстве и кадастре	2	
	5. Электронные кадастровые карты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Практическое занятие № 3. Растровые данные в ГИС. Способы получения.	2	
	Практическое занятие № 4. Форматы хранения.	2	
	Практическое занятие № 5. Векторные данные в ГИС. Способы получения.	2	
	Практическое занятие № 6. Векторные данные в ГИС. Основы пространственных операций	2	
	Практическое занятие № 7. Базы геоданных. Создание базы геоданных.	2	
	Практическое занятие № 8. Атрибутные данные ГИС. Знакомство с другими ГИС-пакетами	2	
	Практическое занятие № 9. Пространственные элементы (точечные объекты, линейные объекты, площадные объекты, поверхности).	2	
	Практическое занятие № 10. Пространственные элементы (атрибуты пространственных элементов, шкалы измерения атрибутов, связь графических элементов с атрибутами).	2	
Тема 3 Возмож-	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК

² В соответствии с Приложением 3 ПООП.

ности и порядок применения программного комплекса Аксиома		36/30	1.3, ПК 1.4., ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1.Введение в ГИС Аксиома	2	
	2.Основные понятия в Аксиома	2	
	3.Начало работы в среде Аксиома	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30	
	Практическое занятие № 11. Ввод информации. Подготовка и привязка раstra.	2	
	Практическое занятие № 12. Векторизация. SQL – запросы.	2	
	Практическое занятие № 13. Работа с таблицами атрибутивных данных	2	
	Практическое занятие № 14. Работа с инструментальными панелями	2	
	Практическое занятие № 15. Работа с данными тематических карт	2	
	Практическое занятие № 16. Работа с тематическим слоем диапазонов	2	
	Практическое занятие № 17. Работа с тематическими слоями кардиограмм столбцов	2	
	Практическое занятие № 18. Работа с тематическими слоями значков	2	
	Практическое занятие № 19. Работа с тематическими слоями плотности точек	2	
	Практическое занятие № 20. Работа с тематическим слоем индивидуальных, отдельных значений	2	
	Практическое занятие № 21. Работа с картами регулярных поверхностей	2	
	Практическое занятие № 22. Работа с бивариантными тематическими картами	2	
	Практическое занятие № 23. Работа с 3D-картами и картами-призмами	2	
	Практическое занятие № 24. Подготовка карт к печати	2	
	Практическое занятие № 25. Публикация карт	2	
Тема 4. Возможности и порядок применения программного комплекса NANOCAD	Содержание учебного материала	38/30	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1.Введение в ГИС NanoCAD	2	
	2.Первый запуск NanoCAD	2	
	3.Основные элементы интерфейса NanoCAD	2	
	4.Координаты и системы координат	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30	
	Практическое занятие № 26. Построение рамки чертежа и работа с текстом	2	
	Практическое занятие № 27. Создание отрезков с помощью инструмента «С линиями»	2	
	Практическое занятие № 28 Создание чертежа с помощью инструментов «Подобие» и «Сопряжение»	2	
	Практическое занятие № 29 Ввод команд. Методы ввода координат	2	
	Практическое занятие № 30 Режимы. Использование объектной привязки, объектного отслеживания и сетки	2	
	Практическое занятие № 31 Просмотр чертежей. Виды и видовые экраны.	2	
	Практическое занятие № 32 Вставка блоков и файлов в чертеж	2	
	Практическое занятие № 33 Построение схемы земельного участка	2	

	Практическое занятие № 34 Раздел земельного участка.	2	
	Практическое занятие № 35 Проектирование границ земельных участков	2	
	Практическое занятие № 36 Проектирование земельного участка методом треугольника	2	
	Практическое занятие № 37 Проектирование земельного участка методом четырехугольника	2	
	Практическое занятие № 38 Проектирование земельного участка методом трапеции	2	
	Практическое занятие № 39 Параллельный перенос линии	2	
	Практическое занятие № 40 Определение координат точки пересечения двух линий	2	
Тема 5. 3D модели для земле-устройства	Содержание учебного материала	24/20	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	1.Необходимость ведения 3D кадастра в России	2	
	2.Общая характеристика NanoCAD Map 3D	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие № 41. Создание стилизованных карт	2	
	Практическое занятие № 42. ГИС-анализ	2	
	Практическое занятие № 43. Растровые поверхности	2	
	Практическое занятие № 44. Управление данными	2	
	Практическое занятие № 45. Файлы пространственных данных	2	
	Практическое занятие № 46. Многопользовательское редактирование	2	
	Практическое занятие № 47. Создание объемной модели рельефа. Расположение точек на сетке	2	
	Практическое занятие № 48. Виды структур для представления поверхности цифровой модели рельефа местности	2	
	Практическое занятие № 49. Этапы создания цифровой модели рельефа по данным топографических карт	2	
	Практическое занятие № 50. SRTM – новый способ получения данных	2	
Всего:		136	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, компьютер в комплекте, доска школьная, 3хсекц, горизонт, односторон, полимерная, проектор Acer X119H, DLP 4800lm LS, черный, экран для проектора Cactus WallExpert CS-PSWE-200*200-WT, компьютеры BENEQ

Лицензионное программное обеспечение:

- 1) «**P7-Офис**». Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).
- 2) **Kaspersky Endpoint Security** (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6-441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (01.01.2026 - 31.12.2026).
1. 3). **Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест** (обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно

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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Геоинформационные и земельные информационные системы. Практикум / П. М. Демидова, О. Ю. Лепихина, О. А. Колесник, В. А. Киселев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-46336-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333128>

2. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-507-44881-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248954>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Информатика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с.
2. Информатика. Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 240 с.

3. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и

др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 199 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107213>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; - устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; - современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - методы электронных измерений элементов геодезических сетей; - алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ - технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов - установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации - технология проведения технической инвентаризации объекта недвижимости - состав отчетной документации по комплексу выполненных работ - основные принципы работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН	Демонстрация понятий: - нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; - устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; - методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; - современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; - методы электронных измерений элементов геодезических сетей; - алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ - технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов - установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации - технология проведения технической инвентаризации объекта недвижимости - состав отчетной документации по комплексу выполненных работ - основные принципы работы в информационной системе, предназначенной для ведения ЕГРН	– анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы элек-	Демонстрировать умение: - использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой	– анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения

тронных измерений геодезических сетей - производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности - выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков - составлять технический план на объект капитального строительства - формировать и оформлять отчетную документацию по комплексу обмерных работ - использовать современные программные продукты в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН, средства коммуникаций и связи; - использовать технические средства по оцифровке документации; - использовать электронную подпись	навигации - производить крупномасштабные топографические съемки - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности - составлять технический план на объект капитального строительства - формировать и оформлять отчетную документацию по комплексу обмерных работ - использовать современные программные продукты в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости, информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН, средства коммуникаций и связи; - использовать технические средства по оцифровке документации	тестов; – оценка качества выполнения и оформления практических работ
---	--	--