

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра агрономии, садоводства, селекции,  
семеноводства и землеустройства

**Согласовано**  
на научно-методическом совете  
инженерно-технологического  
факультета

«17» декабря 2025 г.

**Утверждено**  
решением кафедры  
решением кафедры агрономии,  
садоводства, селекции, семеноводства  
и землеустройства  
«15» декабря 2025 г.  
протокол № 6

**Рабочая программа дисциплины**  
**ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Специальность:** 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**Квалификация выпускника:** Оператор беспилотных летательных аппаратов

**Форма обучения:** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....</b>	
1.1. Цель и место предмета в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения предмета.....	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА.....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения предмета .....	
2.2. Примерное содержание предмета.....	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТА .....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА</b>	

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

## **«ОП.15 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

### **1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

**Цель дисциплины:** Цель дисциплины – овладение знаниями современных технологий, методов и средств создания и использования автоматизированных информационных систем, ориентированных на анализ пространственных (географических) данных в процессе поддержки принятия решений.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Учебная дисциплина ОПЦ.15 «Геоинформационные системы» относится к группе дисциплин общепрофессионального цикла.

Дисциплина ОПЦ.16 «Геоинформационные системы» реализуется в 4 семестре - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

### **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Содержание дисциплины «Геоинформационные системы» направлено на достижение следующей цели: формирование у обучающихся необходимых теоретических и практических навыков по использованию географических и других специальных информационных систем.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, реализация которых способна обеспечить:

- обучение основным приемам обработки данных дистанционного мониторинга и их пространственной привязки, точного определения местоположения объектов дистанционного мониторинга;

- обучение основным приемам подготовки исходной информации, создания и редактирования объектов;

- ориентирования на местности и на карте, оперативного считывания информации о свойствах местности для принятия правильных решений в среде геоинформационных систем.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

- иметь практический опыт

- владения:

- инструментами работы в ГИС среде, возможностями организации, редактирования, анализа и представления данных в ГИС;

- использования информационных технологий и алгоритмов для решения типовых задач профессиональной деятельности;

- пространственно-временной привязки материалов аэрокосмических съемок при создании топографических, тематических и других видов карт;

- уметь:

- представлять результаты аэрокосмических наблюдений в картографическом виде;

- обрабатывать, анализировать и систематизировать данные о местоположении, пространственной и временной привязке объектов аэрокосмического мониторинга с применением ГИС-технологий;

- уметь. применять аппаратно-программные средства и алгоритмы для решения типовых задач профессиональной деятельности;

- знать:

- теоретические основы и подходы функционирования информационных технологий и систем;

- прикладные геоинформационные технологии, инструментальные средства геоинформационных технологий;

- способы определения координат объектов и масштабов изображений;
- методы пространственно-временной привязки материалов аэрокосмических съемок при создании топографических, тематических и других видов карт; методы переноса объектов со снимка на карту и их точность;
- основные виды и процедуры обработки геоинформации;
- современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности при обработке данных систем специального мониторинга.

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2. Структура и содержание предмета

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, академические часы
3 семестр	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	38
Форма промежуточной аттестации – экзамен	6
Консультация	2
Всего часов по предмету	84

### 2.2. Содержание предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Дистанционное зондирование Земли. Аэрокосмические съемки. Съёмочная аппаратура и ее носители. 2. Аэросъемка. Космическая съемка. Наземная стереографическая и другие виды съемок. 3. Структурные особенности географической и картографической информации. Способы представления и принципы организации данных в ГИС	8	ОК.02, ОК.09

	Практическое занятие № 1. Фонд аэрокосмических снимков. История формирования фонда снимков, накопления и совершенствования его материалов.	2	
	Практическое занятие № 2. Основные спутниковые системы.	2	
Раздел 2. Геоинформационные системы и технологии.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Введение в геоинформатику. Основные понятия геоинформатики. История развития геоинформатики. 2. Геоинформационные системы специального назначения. Обзор ГИС-пакетов. Функциональные возможности ГИС. 3. Основные этапы создания цифровых карт с помощью пакета программ. Организация и обработка информации в ГИС. 5 Модели и базы данных ГИС. Растровые модели. Векторные модели. Базы геоданных. Связывание объектов и атрибутов различных слоев.	10	ОК.02, ОК.09
	Практическое занятие № 3. Дистанционный мониторинг окружающей среды.	4	
	Практическое занятие № 4. Виды цифровых карт. Тематические растровые слои. Интерфейс программы Easy Trace.	6	
Раздел 3. Обработка ДДЗ в среде. Изобразительные свойства и дешифрирование при решении экологического и специального мониторинга.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Изобразительные свойства и дешифрирование. Изобразительные свойства снимков. 2. Аэрокосмическое картографирование. 3. Компьютерная обработка цифровых снимков. Преобразование снимков. Создание производных изображений. Компьютерная обработка разновременных снимков.	10	ОК.02, ОК.09
	Практическое занятие №5. Добавление растровых фрагментов к проекту. Общие принципы построения топологических моделей.	6	
	Практическое занятие № 6. Трассировщик сплошных и пунктирных линий. Трассировщик ломаных линий. Трассировщик ортогональных линий. Трассировщик прямоугольных контуров. Инструмент простановки высот. Создание баз данных. Проверка топологии. Экспорт проекта.	10	
Раздел 4. Программные средства реализации информационных систем. Стандартизация информационного, программного и информационного, программного и иного обеспечения. Система	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Системное ПО (system software) – программные средства согласования работы вычислительного комплекса при решении задач и при разработке новых программных комплексов. 2. Прикладное ПО (application software) – разработки для решения конкретных задач пользователей ЭВМ. Собственные языки программирования инструментальных ГИС – средства расширения системы функциями пользователей.	10	ОК.02, ОК.09

управления базами иного обеспечения.	3. Стандартизация пространственных данных (географических и методанных), типы стандартов. 4. Организация и проектирование географических баз и банков данных. Содержание и классификация систем управления базой данных. 5. Базовые понятия реляционных баз данных. Поддержка языков управления базами данных.		
	Практическое занятие № 7. Обзор ГИС пакетов. Знакомство с программным комплексом ArcGIS, ГИС MapInfo (МапИнфо), ГИС QGIS (КуГИС).	8	
Форма отчетности – экзамен			
ИТОГО: лекционных занятий		38	
практических занятий		38	
ВСЕГО		84	

### 3. Условия реализации дисциплины

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, семинарских занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория «Информационных технологий и функциональной электроники»:

- количество посадочных мест – 16
- количество посадочных мест – 16
- стол преподавателя - 1 шт.
- стул преподавателя - 1 шт.
- монитор – 16 шт.
- системный блок – 16 шт.
- клавиатура – 16 шт.
- компьютерная мышь – 16 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandart 2013 Russian OLP NL AcademicEdition»

2. Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в образовательную среду академии:

- количество посадочных мест – 16
- стол преподавателя - 1 шт.
- стул преподавателя - 1 шт.
- монитор – 16 шт.
- системный блок – 16 шт.
- клавиатура – 16 шт.
- компьютерная мышь – 16 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandart 2013 Russian OLP NL AcademicEdition»

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Обязательные печатные и электронные издания

1. Геоинформационные и земельные информационные системы. Практикум: учебное пособие для СПО /П. М. Демидова, О. Ю. Лепихина, О. А. Колесник, В. А. Киселев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 100 с. — ISBN 978-5-507-51330-7. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510346> (дата обращения: 18.02.2026). — Режим доступа: для авториз.

пользователей.

2. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для СПО / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-507-53806-5. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/498779> (дата обращения: 18.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. М.С. Захаров, А.Г. Кобзев Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии. Спб – Москва – Краснодар, 2025. – 116 с. - <https://reader.lanbook.com/book/498779#62>

#### «Интернет»

1. <https://lecta.rosuchebnik.ru> Образовательная платформа ЛЕКТА – онлайн образовательный проект.

2. <http://fipi.ru> «Федеральный институт педагогических измерений»

3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа.

5. <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>; электронно-библиотечной системе IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

6. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>

### 3.3 Программное обеспечение

1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021)

2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014)

3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Лань», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Лабораторные, курсовые работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Предметные результаты обучения</b> Обучающийся должен <b>знать/иметь</b> <b>представление:</b> – теоретические основы и подходы функционирования информационных технологий и систем; – прикладные геоинформационные технологии, инструментальные средства геоинформационных технологий; – способы определения координат объектов и масштабов изображений;	Текущий контроль: – выполнение самостоятельных заданий; – выполнение и защита практических заданий; – письменный опрос; – устный опрос.  Промежуточная аттестация: – экзамен.

<p>- методы пространственно-временной привязки материалов аэрокосмических съемок при создании топографических, тематических и других видов карт; методы переноса объектов со снимка на карту и их точность;</p> <p>- основные виды и процедуры обработки геоинформации;</p> <p>- современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности при обработке данных систем специального мониторинга.</p> <p><b>уметь/владеть:</b></p> <p>- представлять результаты аэрокосмических наблюдений в картографическом виде;</p> <p>– обрабатывать, анализировать и систематизировать данные о местоположении, пространственной и временной привязке объектов аэрокосмического мониторинга с применением ГИС-технологий;</p> <p>– применять аппаратно-программные средства и алгоритмы для решения типовых задач профессиональной деятельности.</p>	
---	--



