

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ И БПЛА-ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ**

для специальности

**35.02.01. Лесное и лесопарковое хозяйство**

Базовый уровень подготовки

Курган, 2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.01. Лесное и лесопарковое хозяйство

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Шумков Иван Анатольевич, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:  
Протокол заседания ЦК экономических и сельскохозяйственных дисциплин  
Протокол № 6 от 16 января 2025 г.

Председатель ЦК Н.В. Шарипова

Согласована:  
ИО заместителя директора по учебной работе Е.С. Узун

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ И БПЛА-ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ

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

Цель дисциплины ОП.01 Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле: овладение теоретическими и практическими знаниями в области компьютерных технологий в лесном хозяйстве, таксации и лесоустройстве с целью повышения эффективности работы лесного хозяйства.

Дисциплина ОП.01 Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять ГИС-технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- обрабатывать информацию контурного и аналитического дешифрирования лесных территорий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных положений геоинформатики; базовых принципов организации и функционирования геоинформационных систем; моделей представления данных в геоинформационных системах; технологий ввода/вывода данных в геоинформационных системах;</li> <li>- методов контурного и аналитического дешифрирования лесных территорий;</li> </ul>
ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать ГИС-технологии для получения информации при лесопатологическом мониторинге леса;</li> <li>- выполнять работы по созданию цифровой картографической основы; получать пространственные данные в среде ГИС;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможностей применения ГИС-технологии в лесопатологическом мониторинге леса;</li> <li>- методики работы по созданию цифровой картографической основы; получения пространственных данных в среде ГИС;</li> <li>- сформировать маршрут и управлять полетом беспилотных летательных аппаратов;</li> <li>- методов определения местоположения границ лесных участков в среде ГИС;</li> </ul>
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать маршрут и управлять полетом беспилотных летательных аппаратов;</li> <li>- определять местоположения границ лесных участков в среде ГИС;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможностей применения ГИС-технологии для определения количественных и качественных характеристик лесов;</li> <li>- возможностей применения ГИС-технологий в лесном мониторинге для проведения государственного лесного контроля</li> </ul>
ПК 1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать ГИС-технологии для получения информации при определении количественных и качественных характеристик лесов;</li> <li>- использовать ГИС-технологии для получения информации для лесного мониторинга</li> </ul>	

ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>
-------	---	---

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	<b>ЛР 13</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисципли-	<b>ЛР 14</b>

планированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	<b>ЛР 16</b>
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<b>ЛР 17</b>

## 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>	<b>44</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>-</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	18
практические занятия	26
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.01 Геоинформационные и БПЛА-технологии в лесном деле

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема № 1. Обзор технологий и систем БПЛА	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. <b>Основные термины и определения БПЛА.</b> Определение БПЛА. История БПЛА. Классификация БПЛА. Обзор технологий и систем БПЛА. Основные преимущества современных БПЛА. Недостатки.	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК.02
	2. <b>Технологические тренды БПЛА.</b> Области применения. Возможности БПЛА. Основные поставщики и производители. Российские производители и разработчики систем БПЛА. Правовые аспекты использования БПЛА. Особенности применения БПЛА при выполнении конкретных видов работ по охране лесов.	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК.02
	3. <b>Практическая работа №1.</b> «Изучение схемы БПЛА, схемы дистанционного пульта управления, режимов полета».	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК.02
	4. <b>Практическая работа №2.</b> «Изучение индикаторов статуса полета и состояния БПЛА, настроек полетного контроллера, системы обнаружения препятствий, настроек пульта управления, настроек фото ».	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК.02
	5. <b>Практическая работа № 3.</b> «Изучение инструкции полета по маршрутным точкам».	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК.02
	6. <b>Практическая работа № 4.</b> «Изучение приложения для планирования полетов и получения изображений, работающее на платформе Android и iOS».	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК.02
7. <b>Практическая работа № 5.</b> «Построение маршрутного задания».	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК.02	
Тема 2. ГИС-технологии в лесном хозяйстве.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	8. <b>Понятие ГИС.</b> История развития ГИС. Виды и назначение ГИС.	2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02
	9. <b>Типы информации для ГИС:</b> картографические данные, аэрофотоснимки и обычные фотографии, и видео, данные со спутников, данные	2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02

дистанционного зондирования, таблицы, глобальные системы позиционирования (GPS), данные из Интернета; документы, включая архивные таблицы и каталоги координат; данные из других ГИС. Примеры программ. Обзор плагинов Open Source QGIS в лесном хозяйстве. Сравнительный анализ информационных программных продуктов для лесной отрасли.		
<b>10. Современное состояние информатизации лесного хозяйства.</b> Основные направления информатизации лесного хозяйства. Проблемы создания ГИС для лесного хозяйства.	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>11. Системы координат и проекции.</b> Форма и формат данных. Основные технологии сбора данных. Системы сбора полевой информации. Системы глобального позиционирования. Картографические данные. Методы ввода картографической информации. Пространственные элементы в геоинформационных системах.	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>12. Специфика использования различных данных дистанционного зондирования в среде ГИС.</b> Современная технологическая схема обработки данных дистанционного зондирования. Формы представления пространственных и атрибутивных данных. Растровое представление пространственных данных. Устройства ввода. Векторное представление пространственных данных. Устройства ввода	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>13. Методология лесного дешифрирования снимков.</b> Классификация признаков дешифрирования и их информативность на различных материалах ДЗЗ. Содержание работ по стереоскопическому дешифрированию при таксации лесов дешифровочным способом. Анализ изменений окружающей среды с использованием данных ДЗЗ (вегетационный индекс NDVI, CHANGE DETECTION).	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>14. Практическая работа № 6.</b> «Знакомство с интерфейсом QGIS».	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>15. Практическая работа № 7.</b> «Привязка растра. Геометрическая коррекция растра. Векторизация растра».	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>16. Практическая работа № 8.</b> «Создание баз данных в ГИС. Связыва-	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4</b>

ние БД и графических объектов».		<b>ОК.02</b>
<b>17. Практическая работа № 9.</b> «Создание баз данных с использованием табличного редактора. Связывание БД ГИС и внешних БД».	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>18. Практическая работа № 10.</b> «Создание тематических карт».	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>19. Практическая работа № 11.</b> «Пространственные запросы. Запросы к базам данных».	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>20. Практическая работа № 12.</b> «Построение буферных зон точечных объектов».	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>21. Практическая работа № 13.</b> «Финальная обработка данных в табличном редакторе».	<b>2</b>	<b>ПК 1.1 ПК 1.4 ОК.02</b>
<b>22. Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>	<b>44</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины** должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет «Информатики и геоинформационных систем», оснащенный следующим оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- рабочее место преподавателя
- шкафы и тумбы для хранения учебных материалов
- стеллажи для хранения оборудования и образцов
- МФУ
- базовый комплект оборудования Field-Map
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет
- компьютер с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- экран (доска)
- мультимедиапроектор
- комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации
- учебные пособия и раздаточный материал по дисциплине

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

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Балтыжакова, Т. И. Геоинформационные системы : учебное пособие для СПО / Т. И. Балтыжакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-1607-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119613.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/119613>.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронный ресурс: Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Разработка научно-методических подходов и технологии использования беспилотных летательных аппаратов в лесном хозяйстве. ФГУ «Авиалесоохрана». 2010. [https://aviales.ru/files/documents/2011/08/ot\\_niokr.pdf](https://aviales.ru/files/documents/2011/08/ot_niokr.pdf).

2. Электронный ресурс: Географические и информационные системы и дистанционное зондирование - <https://gis-lab>.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных положений геоинформатики; базовых принципов организации и функционирования геоинформационных систем; моделей представления данных в геоинформационных системах; технологий ввода/вывода данных в геоинформационных системах; основ;</li> <li>- методов контурного и аналитического дешифрирования лесных территорий;</li> <li>- возможностей применения ГИС-технологии в лесопатологическом мониторинге леса;</li> <li>- методики работы по созданию цифровой картографической основы; получения пространственных данных в среде ГИС;</li> <li>- методов определения местоположения границ лесных участков в среде ГИС;</li> <li>- возможностей применения ГИС-технологии для определения количественных и качественных характеристик лесов;</li> <li>- возможностей применения ГИС-технологий в лесном мониторинге для проведения государственного лесного контроля</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает основные положения геоинформатики; базовые принципы организации и функционирования геоинформационных систем; модели представления данных в геоинформационных системах; технологию ввода/вывода данных в геоинформационных системах;</li> <li>– знает методы контурного и аналитического дешифрирования лесных территорий</li> <li>– знает возможности применения ГИС-технологии в лесопатологическом мониторинге леса</li> <li>– знает методику работы по созданию цифровой картографической основы; получения пространственных данных в среде ГИС;</li> <li>– может сформировать маршрут и управлять полетом беспилотных летательных аппаратов</li> <li>– знает методы определения местоположения границ лесных участков в среде ГИС</li> <li>– знает возможности применения ГИС-технологии для определения количественных и качественных характеристик лесов;</li> <li>– знает возможности применения ГИС-технологий в лесном мониторинге для проведения государственного лесного контроля</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
<b>Умеет:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять ГИС-технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– обрабатывать информацию контурного и аналитического дешифрирования лесных территорий;</li> <li>– использовать ГИС-технологии для получения информации при лесопатологическом мониторинге леса;</li> <li>– выполнять работы по созданию цифровой картографической основы; получать пространственные данные в среде ГИС; сформировать маршрут и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет применять ГИС-технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>– обрабатывать информацию контурного и аналитического дешифрирования лесных территорий;</li> <li>– умеет использовать ГИС-технологии для получения информации при лесопатологическом мониторинге леса;</li> <li>– умеет выполнять работы по созданию цифровой картографической основы; получать пространственные данные в среде ГИС; сформировать маршрут и</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<p>управлять полетом беспилотных летательных аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять местоположения границ лесных участков в среде ГИС;</li><li>– использовать ГИС-технологии для получения информации при определении количественных и качественных характеристик лесов;</li><li>– использовать ГИС-технологии для получения информации для лесного мониторинга</li></ul>	<p>управлять полетом беспилотных летательных аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять местоположения границ лесных участков в среде ГИС;</li><li>– использовать ГИС-технологии для получения информации при определении количественных и качественных характеристик лесов;</li><li>– умеет использовать ГИС-технологии для получения информации для лесного мониторинга</li></ul>	
--	--	--