



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»  
СОФ МГРИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОФ МГРИ

  
С.И. Двоглазов

«04» июля 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

  
Р. И. Бабичева

«04» июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ФОТОГРАММЕТРИЯ**

г. Старый Оскол

2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.08 Прикладная геодезия** (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 489)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик:

Денисова Елена Владимировна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии  
геодезических дисциплин и маркшейдерского дела

Протокол № 10 от «03» июня 2019 г.

Председатель ПЦК:  Г.В. Воробьева

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«04»06 2019 г.

Начальник УМО:  Е.В. Антошкина

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.08 Прикладная геодезия**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов в области геодезических работ землеустройства и кадастров; геодезических работ, связанных с созданием и обновлением карт и планов фотограмметрическими методами и по профессии рабочих 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать с приборами и системами для фотограмметрической обработки материалов аэро- и космической съемки и данных дистанционного зондирования Земли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- теоретические основы фотограмметрии;
- основные фотограмметрические приборы и системы;
- методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и дистанционного зондирования;
- методы и технологии обработки видеoinформации аэро- и космических снимков и данных дистанционного зондирования Земли.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.08 Прикладная геодезия** процесс изучения дисциплины **Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия** направлен на формирование следующих **общих компетенций(ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**- профессиональные компетенции:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.
ПК 1.4	Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.
ПК 1.5	Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.
ПК 1.6	Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.
ПК 2.1	Использовать современные технологии получения полевой топографогеодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.
ПК 2.2	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.
ПК 2.3	Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.
ПК 2.4	Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных

	работ.
ПК 2.5	Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.
ПК 3.1	Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства.
ПК 4.1	Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.
ПК 4.2	Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.
ПК 4.4	Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.
ПК 4.5	Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве.
ПК 4.6	Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации.
ПК 4.7	Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ.
ПК 4.8	Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.
ПК 4.9	Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **210** часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **140** часов;  
 самостоятельной работы обучающегося **60** часов;  
 консультаций 10

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>210</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>140</b>
в том числе:	
лабораторные работы	44
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	37
- оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	23
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы фотограмметрии/ формируемые компетенции (ОК; ПК)		135		
<b>Тема 1.1. Методы и технологии выполнения фотограмметрических работ</b>  ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК1.5, ПК 1.6, ПК4.1, ПК4.2, ПК 4.8.	<b>Содержание учебного материала</b>		28	
	1	Задачи фотограмметрии. Аэрофотосъемка. Наземная фототопографическая съемка. Комбинированная съемка. Космическая съемка.		2
	2	Аэрофотосъемочные самолеты, их оборудование. Назначение, устройство и работа аэрофотоаппарата. Объектив АФА. Основные характеристики объектива аэрофотоаппарата. Виды аэрофотоаппаратов. Аэрофотоустановка, ее назначение и устройство.		2
	3	Виды и масштабы топографической аэрофотосъемки. Понятие о производстве летно-съёмочных работ. Общие сведения о полевых фотолабораторных работах. Полевые фотограмметрические работы. Накладной монтаж и техника его выполнения. Основные технические требования к материалам топографической аэрофотосъемки и проверка их выполнения.		3
	4	Понятие о центральной и ортогональной проекциях. Основные элементы центральной проекции: плоскости, линии, точки. Построение перспектив. Системы координат, применяемые в фотограмметрии. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэрофотоснимка. Масштаб горизонтального и наклонного аэрофотоснимка. Зависимость между координатами соответственных точек аэрофотоснимка и местности. Искажение на аэрофотоснимке под влиянием угла наклона и рельефа местности. Физические источники ошибок аэрофотоснимка. Полезная и рабочая площадь аэрофотоснимка.		3
	5	Цель трансформирования, принцип и способы. Трансформирование аэрофотоснимков по опорным точкам. Число и расположение опорных точек. Размещение на снимке опорных точек Трансформирование аэрофотоснимков равниной местности. Ортофототрансформирование. Технические средства для трансформирования снимков. Общие сведения о фотоплане. Технологическая схема создания фотоплана. Краткая характеристика процессов. Допуски. Фотосхема. Назначение и применение. Техника изготовления фотосхемы.		2
	6	Монокулярное, бинокулярное и стереоскопическое зрение. Искусственный стереоэффект, условия его получения. Стереомодель местности и ее свойства. Простые стереоскопы, их назначение. Стереопара аэрофотоснимков и ее применение. Элементы взаимного ориентирования стереопары аэрофотоснимков. Элементы внешнего ориентирования стереопары. Продольный и поперечный параллаксы точек на аэрофотоснимках. Зависимость между координатами точки на местности и на стереопаре аэрофотоснимков. Назначение и устройство стереокомпаратора. Наблюдение и измерение снимков.		2
	7	Наземная фототопографическая съемка. Технологическая схема наземной фототопографической съемки. Характеристика основных процессов. Приборы для полевых и камеральных работ. Комплект фототеодолитной съемки. Поверки фототеодолитного комплекта. Лабораторная обработка фотоснимков. Последовательность фотографирования. Фотолaborаторная обработка негативов. Контроль качества негативов.		3



	<p><b>Лабораторные работы</b> Изучение аэрофотосъемочного оборудования. Определение масштаба горизонтального аэрофотоснимка. Изготовление одномаршрутной фотосхемы Изучение устройства стереоскопов Составление проекта наземной стереофотограмметрической съемки Измерение базиса с помощью рейки Бала.</p>	<b>16</b>	
	<p><b>Практические занятия</b> Расчет параметров топографической аэрофотосъемки. Построение перспектив геометрических фигур. Определение координат опорных точек</p>	<b>8</b>	
	<p><b>Контрольные работы</b></p>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 18ч. Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка тестов. 10ч</p>	<b>28</b>	
<p><b>Тема 1.2. Применение фотограмметрии для создания планов и карт</b></p> <p>ОК 1 – ОК 9 ПК2.1, ПК2.2, ПК 2.3, ПК2.4, ПК2.5 ПК3.1 ПК4.4, ПК4.5, ПК4.6, ПК4.7, ПК4.9.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>18</b>	
	<p>1 Информационные свойства снимков. Сущность и виды дешифрирования. Дешифровочные признаки. Методы топографического дешифрирования. Полевое и камеральное дешифрирование Сущность и задачи топографического дешифрирования аэрофотоснимков. Сочетание полевого и камерального дешифрирования. Приборы, применяемые при дешифрировании.</p>		2
	<p>2 Назначение, устройство, основные параметры (СПР, СЦ, стереоанаграф, СД-20, СД-2000). Создание топографических карт и планов на стереофотограмметрических приборах. Методика работы на аналоговых и аналитических стереоприборах. Фотограмметрические рабочие станции и цифровые стереофотограмметрические приборы. Методика работы на фотограмметрических станциях и цифровых стереоприборах при создании топографических карт.</p>		2
	<p>3 Понятия об обновлении топографических планов и карт. Периодичность обновления. Основные способы обновления, их краткая характеристика. Обновление планов и карт на универсальных приборах. Понятие о создании цифровых моделей фотограмметрическим методом, их использование. Классификация цифровых моделей. Технологическая схема создания цифровых моделей по материалам аэрофотосъемки. Технологическая схема стереотопографической съемки. Краткая характеристика отдельных процессов.</p>	3	
	<p><b>Лабораторные работы</b> Изучение дешифровочных признаков. Камеральное дешифрирование планового снимка. Определение деформаций объекта</p>	<b>16</b>	3
	<p><b>Практические занятия</b> Перенос результатов дешифрирования на планы и карты при их обновлении. Применение цифровых планов и карт для практических целей.</p>	<b>8</b>	3
	<p><b>Контрольные работы</b></p>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 5ч. Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. 8ч</p>	<b>13</b>	
<p><b>Раздел 2. Основы дистанционного зондирования Земли.</b></p>		<b>65</b>	

<b>Тема 2.1.</b> <b>Методы и технологии выполнения работ дистанционного зондирования</b>  ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК1.5, ПК 1.6, ПК4.1, ПК4.2, ПК 4.8.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		
	1	Краткий обзор истории развития дистанционного зондирования Земли. Современный этап развития дистанционного зондирования в России.			2
	2	Физические основы аэро- и космических съемок земли. Аэро- и космические съемки (АКС) — первые технические этапы при решении фотограмметрических задач и дистанционного зондирования. Электромагнитное излучение. Электромагнитный спектр. Источники излучения. Электромагнитные волны. Спектральный диапазон электромагнитного излучения. Роль Атмосферы при проведении аэро-и космических съемок «Окна прозрачности атмосферы». Вторичное тепловое излучение. Отражательная способность объектов на земной поверхности. Объекты земной поверхности как отражатели и излучатели энергии			2
	3	Классификация съемочных систем. Основные современные методы дистанционного зондирования Земли. Фотографический метод. Сканерный метод. Системы спектральных данных. Многоспектральные построчно-прямолинейные сканеры. Фотографические системы. Телевизионные системы.		2	
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение систем спектральных данных. Изучение приборов дистанционного зондирования.		<b>6</b>	3	
	<b>Практические занятия</b>		-		
	<b>Контрольные работы</b>		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.		<b>8</b> 6ч. 2ч.			
<b>Тема 2.2.</b> <b>Методы и технологии обработки видеoinформации, аэро- и космических снимков и данных дистанционного зондирования Земли</b>  ОК 1 – ОК 9 ПК2.1, ПК2.2, ПК 2.3, ПК2.4, ПК2.5 ПК3.1 ПК4.4, ПК4.5, ПК4.6, ПК4.7, ПК4.9.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>		
	1	Фотограмметрическая обработка данных дистанционного зондирования. Фотографические и сканерные снимки. Типы космических снимков и их классификация. Три основные группы снимков (в световом, в тепловом инфракрасном и радиодиапазоне). Классификация аэрофотоснимков по масштабу, обзорности, пространственному разрешению детальности изображений			3
	2	Дешифрирование космических снимков. Дешифровочные признаки. Косвенные дешифровочные признаки. Индикационное дешифрирование. Полевое дешифрирование. Камеральное дешифрирование. Методы камерального дешифрирования. Визуальное дешифрирование. Стереоскоп ЛЗС-1. Дешифрирование мнгозональных снимков.		3	
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение классификации космических снимков по спектральным диапазонам и технологии съемки. Изучение технологической схемы процесса дешифрирования. Дешифрирование космического снимка.		<b>6</b>	3	
	<b>Практические занятия</b> Решение практических задач по космическим снимкам. Визуальное дешифрирование космического снимка.		<b>10</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>11</b>		

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.	8ч. 3ч.		
		<b>Консультации</b>	<b>10</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>210</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета дистанционного зондирования и фотограмметрии.

Оборудование учебного кабинета: доска аудиторная (классная для мела), комплект аэрофотоснимков, лупы.

Технические средства обучения: ноутбук Acertm 5744-382, проектор DLPBenQGroup- MX613ST 1024x768, интерактивная доска INTERWRITE.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Лимонов А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник / А.Н.Лимонов, Л.А.Гаврилова. – Москва: Академический проект, 2018. – 296 с. – ISBN 978-5-8291-2271-3. – Текст: непосредственный.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Олейник [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. — 186 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91826">https://e.lanbook.com/book/91826</a> .

в) периодические издания

№ п/п	Источник
1	Геодезия и картография: научно-практический журнал . – Москва : ФГБУ Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных, 1932— . – Выходит 12 раза в год. ISSN печатной версии 0016-7126. – Текст : непосредственный. 2018 №1-12; 2019 №1-12
2	Естественные и технические науки: науч. журнал /гл. ред. А.Я.Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002— . — Выходит 12 раз в год. ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный 2016-2019 №1-12 <a href="http://www.etn.sc-site.ru/">http://www.etn.sc-site.ru/</a>
3	Инженерные изыскания: : науч.-техн.журнал / учредитель ООО «Геомаркетинг» . – 2008 – Москва: ООО «Геомаркетинг». – Выходит 12 раза в год. ISSN печатной версии 1997-8650 <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> – Текст : электронный. 2018 №1-12; 2019 №1-12 (дата обращения: 01.06.2019).

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:


№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» <a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru">https://mgri-rggru.bibliotech.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (Локальная информационно-правовая система)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
- работать с приборами и системами для фотограмметрической обработки материалов аэро- и космической съемки и данных дистанционного зондирования Земли.	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
<b>Усвоенные знания:</b>	
- теоретические основы фотограмметрии;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- основные фотограмметрические приборы и системы;	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- методы и технологии выполнения аэросъемочных работ и дистанционного зондирования;	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.
- методы и технологии обработки видеoinформации аэро- и космических снимков и данных дистанционного зондирования Земли.	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Дифференцированный зачет.

### Разработчик:

Место работы	Занимаемая должность	Подпись	Инициалы, фамилия
СОФ МГРИ	преподаватель		Е.В. Денисова

### Эксперты:

Место работы	Занимаемая должность	Подпись	Инициалы, фамилия
Старооскольский филиал АО Воронежское «АГП»	директор		И.Ф. Шевченко
СОФ МГРИ	преподаватель		Г.В. Воробьева



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На рабочую программу учебной дисциплины **«Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия»**, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **21.02.08 Прикладная геодезия**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 489

Дисциплина **«Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия»** изучает теорию фотограмметрии, методы создания карт и планов по фотоснимкам, процессы дешифрирования. Представлен краткий обзор истории развития дистанционного зондирования Земли. Изучаются методы и технологии выполнения работ дистанционного зондирования, методы и технологии обработки видеоинформации, аэро - и космических снимков и данных дистанционного зондирования Земли.

Рабочая программа рассчитана на 140 часов для базового уровня среднего профессионального образования и включает в себя следующие разделы:

Раздел 1. Основы фотограмметрии

Раздел 2. Основы дистанционного зондирования Земли.

На выполнение лабораторных и практических работ отведено 70 часов, тематика практических работ позволит студентам приобрести навыки и умения для дальнейшей профессиональной деятельности.

Изучив дисциплину, студенты приобретают необходимые знания и умения для успешной профессиональной деятельности в современных условиях.

Перечень литературы соответствует требованиям освоения рабочей программы.

Рабочая программа составлена методически грамотно, соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта специальности **21.02.08 Прикладная геодезия** среднего профессионального образования и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

**Эксперт:**

Директор филиала АО «Воронежское АГП» г. Старый Оскол

Шевченко И.Ф.



