



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. Двоеглазов

« »

2022

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО

Е.А. Мищенко

« »

2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ФОТОГРАММЕТРИЯ

г. Старый Оскол
2022 г.

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 преподавателей ОПОП в рамках
реализации специальности 21.02.08

Протокол № 10 от « 01 » июня 2022г.

Руководитель ОПОП:  Р.П. Менжунова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

« 01 » июня 2022г.

Начальник УМО  А.Л.Трубчанинова

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.
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 18	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

- профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
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 строительно-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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	210
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140
в том числе:	
лабораторные работы	44
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
- 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
Консультации	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы фотограмметрии/ формируемые компетенции (ОК; ПК)		135	
Тема 1.1. Методы и технологии выполнения фотограмметрических работ	Содержание учебного материала	28	
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.8. ЛР 14, ЛР 18	<p>1 Задачи фотограмметрии. Аэрофотосъемка. Наземная фототопографическая съемка. Комбинированная съемка. Космическая съемка.</p> <p>2 Аэрофотосъемочные самолеты, их оборудование. Назначение, устройство и работа аэрофотоаппарата. Объектив АФА. Основные характеристики объектива аэрофотоаппарата. Виды аэрофотоаппаратов. Аэрофотоустановка, ее назначение и устройство.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5 Цель трансформирования, принцип и способы. Трансформирование аэрофотоснимков по опорным точкам. Число и расположение опорных точек. Размещение на снимке опорных точек Трансформирование аэрофотоснимков равнинной местности. Ортофототрансформирование. Технические средства для трансформирования снимков. Общие сведения о фотошланге. Технологическая схема создания фотошланга. Краткая характеристика процессов. Допуски. Фотосхема. Назначение и применение. Техника изготовления фотосхемы.</p> <p>6 Моноккулярное, биноклярное и стереоскопическое зрение. Искусственный стереозффект, 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 параллакс точек на аэрофотоснимках. Зависимость между координатами точки на местности и на стереопаре аэрофотоснимков. Назначение и устройство стереокомпаратора. Наблюдение и измерение снимков.</p> <p>7 Наземная фототопографическая съемка. Технологическая схема наземной фототопографической съемки. Характеристика основных процессов. Приборы для полевых и камеральных работ. Комплекс фототеодолитной съемки. Поверки фототеодолитного комплекта. Лабораторная обработка фотоснимков. Последовательность фотографирования. Фотолабораторная обработка негативов. Контроль качества негативов.</p>	2	2
			3

	<p>Лабораторные работы 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> <p>Практические занятия Расчет параметров топографической аэрофотосъемки. Построение перспектив геометрических фигур. Определение координат опорных точек</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка тестов.</p>	16	
	<p>Содержание учебного материала</p> <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> <p>2 Назначение, устройство, основные параметры (СПР, СЦ, стереонаграф, 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> <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> <p>Лабораторные работы Изучение дешифровочных признаков. Камеральное дешифрирование планового снимка. Определение деформаций объекта</p> <p>Практические занятия Перенос результатов дешифрирования на планы и карты при их обновлении. Применение цифровых планов и карт для практических целей.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка комплектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	8	
<p>Тема 1.2. Применение фотограмметрии для создания планов и карт 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. ЛР14, ЛР18</p>		16	2
<p>Раздел 2. Основы дистанционного зондирования Зем.ли.</p>		8	2
		13	3
		65	

Тема 2.1. Методы и технологии выполнения работ дистанционного зондирования ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.4, ПК1.5, ПК 1.6, ПК4.1, ПК4.2, ПК 4.8. ЛР14, ЛР18	Содержание учебного материала		8	2
	1	Краткий обзор истории развития дистанционного зондирования Земли. Современный этап развития дистанционного зондирования в России.		
	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		
	3	Классификация съемочных систем .Основные современные методы дистанционного зондирования Земли. Фотографический метод. Сканерный метод. Системы спектральных данных. Многоспектральные построочно-прямолинейные сканеры. Фотографические системы. Телевизионные системы.	2	
	Лабораторные работы		6	3
	Изучение изучение систем спектральных данных. Изучение приборов дистанционного зондирования.			
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 6ч. 2ч. Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 2.2. Методы и технологии обработки видеоинформации, аэро- и космических снимков и данных дистанционного зондирования Земли 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. ЛР14, ЛР18	Содержание учебного материала		16	3
	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		
	2	Дешифрирование космических снимков. Дешифровочные признаки. Дешифровочные признаки. Косвенные дешифровочные признаки. Индикационное дешифрирование. Полевое дешифрирование. Камеральное дешифрирование. Методы камерального дешифрирования. Визуальное дешифрирование. Стереоскоп ЛЗС-1. Дешифрирование многозональных снимков.		
	Лабораторные работы		6	3
	Изучение классификации космических снимков по спектральным диапазонам и технологии съемки. Изучение технологической схемы процесса дешифрирования. Дешифрирование космического снимка.			
	Практические занятия		10	
	Решение практических задач по космическим снимкам. Визуальное дешифрирование космического снимка.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		11	

	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.	
Консультации		10	
Всего:		210	

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 Acer tm 5744-382, проектор DLP BenQ Group- 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
-------	----------

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 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7126. – Текст : непосредственный.
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.
3	Инженерные изыскания : науч.-техн. журнал / учредитель ООО «Геомаркетинг» . – Москва : ООО «Геомаркетинг», 2008 – . – Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1997-8650. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 15.05.2022).

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

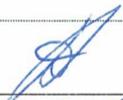
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- 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.
Усвоенные знания:	
- 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
ИП С.А. Архипов	Руководитель		С.А. Архипов
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 (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.08 Прикладная геодезия (базовый уровень подготовки), 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 видеoinформации, 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 Федерального Государственного образовательного стандарта специальности 21.02.08 Прикладная геодезия среднего профессионального образования и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс в составе УМК дисциплины.

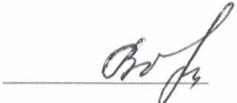
Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов в области геодезических работ землеустройства и кадастров; геодезических работ, связанных с созданием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

Эксперт:

СОФ МГРИ

Преподаватель

Воробьева Г.В


(подпись)

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:

Руководитель ИП С.А.Архипов



С.А.Архипов