

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ
сведения об ЭЦП:



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЕРУССКАЯ АКАДЕМИЯ СОВРЕМЕННОГО ЗНАНИЯ»
АНО ДПО САСЗ**

Принято на заседании
Педагогического Совета Академии
Протокол от 01 октября 2021 года



УТВЕРЖДЕНО
Приказом ректора АНО ДПО САСЗ
от 01 октября 2021 года №2//01-10

Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки	Кадастровая деятельность
Классификация	Специалист в сфере кадастрового учета

Разработал: Шуранов А.С., преподаватель АНО ДПО САСЗ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом программы, разработанным на основе:

Приказа Министерства экономического развития РФ от 24 августа 2016 г. № 541 “Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области кадастровой деятельности”

Приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. N 978 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры" (с изменениями и дополнениями)

Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. № 718н “Об утверждении профессионального стандарта “Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав”

дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли», в соответствии с учебным планом, является обязательной для изучения ДПП ПП «Кадастровая деятельность», 600ч.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли» включает 1 тему. Темы объединены в 1 дидактическую единицу: «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли».

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в области Фотограмметрии и дистанционного зондирования земель и других объектов недвижимости

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- сформировать представления о дистанционном зондировании, аэрофотосъемке и фотограмметрических методах обработки информации;

- приобрести навыки установления границ и определения координат поворотных точек земельных участков фотограмметрическими методами.

-сформировать понятия о современных технологиях технологий создания картографического материала по данным дистанционного зондирования их основных этапах, особенностях применения и значении в процессе решения коммуникационных задач;

-освоить навыки определения эффективных методов использования методов дистанционного зондирования для определения метрической и семантической информации, использования их при реализации проектов в составе производственной структуры;

-сформирование умения применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно алгоритму технологии использования материалов дистанционного зондирования при организации и реализации проектов при инженерно-геодезических работах и организации информационных потоков в области землеустройства, межевании земель и кадастрах

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ)

Освоение дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли» направлено на формирование следующих планируемых результатов обучения по

дисциплине. Планируемые результаты обучения (ПРО) по этой дисциплине являются составной частью планируемых результатов освоения образовательной программы и определяют следующие требования. После освоения дисциплины обучающиеся должны:

Овладеть компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров

Профессиональные компетенции:

ПК-2 Способен использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

4. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЁМКОСТЬ

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения		Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	24		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)			20
Аудиторная работа (всего):			20
в том числе:			
Лекции			10
семинары, практические занятия			10
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе:			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)			4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)			+

5. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Разделы и/или темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	Из них аудиторные занятия		
			Лекции	Практическ.з анятия / семинары	
1 раздел	Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли	24	10	10	4
1	Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли	24	10	10	4
	Вид промежуточной аттестации обучающегося (Зачет)				
	Всего:	24	10	10	4

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли

Тема 1 Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли

Содержание лекционных занятий:

Основные сведения по фотограмметрии. Общие сведения об аэрокосмических съемках.

Условия получения аэро- и космических снимков

Методы аэро- и космических съемок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости

Аэро- и космические съемки Земли.

Аэро- и космические съемочные системы.

Технические средства получения аэрокосмических снимков.

Параметры, условия и технические характеристики съемок

Первичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном в городском хозяйстве. Одиночный снимок

Трансформирование аэрофотоснимков. Графическая фототриангуляция.

Фотоплан

Дешифрирование аэрофотоснимков. Дистанционное зондирование территории

Понятие о дешифрировании материалов дистанционного зондирования.

Классификация дешифрирования. Критерии и генерализация результатов дешифрирования. Технологии топографического и тематического дешифрирования. Задачи и содержание. Основные этапы технологии дешифрирования. Особенности дешифрирования космических снимков Согласование результатов дешифрирования.

Анализ пары аэрофотоснимков.

Фотограмметрическая обработка аэро- и космических снимков

Теоретические вопросы фотограмметрической обработки аэро- и космических снимков. Расчёт параметров аэрофотосъёмки, Выбор космических снимков с заданными параметрами. Общие вопросы технологии фотограмметрической обработки снимков. Геодезическая подготовка аэро- и космических снимков. Преобразование аналоговых снимков в цифровые растровые. Отечественные и зарубежные цифровые фотограмметрические станции.

Вторичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве. Увеличенные снимки

Оценка степени старения планов и карт, их корректировка и обновление.

Цифровые модели местности, планы, карты. Технология цифровой фотограмметрической обработки снимков

Технологическая схема создания плана

Назначение топографических и тематические планы. Технологическая схема - последовательность основных этапов создания плана, с учётом подготовленности студентов к их реализации. Особенности технологии создания плана по космическим снимкам Выбор космической съёмочной системы и условий получения снимков. Характеристики съёмочной системы. Оценка метрических и изобразительных свойств, используемых снимков. Создание и оценка точности. ортофотопланов. Процесс векторизации ортофотоизображения. Создание векторного плана. Зарамочное оформление векторного плана.

Содержание практических занятий:

Дешифрирование аэрофотоснимков. Дистанционное зондирование территории

Понятие о дешифрировании материалов дистанционного зондирования. Классификация дешифрирования. Критерии и генерализация результатов дешифрирования. Технологии топографического и тематического дешифрирования. Задачи и содержание. Основные этапы технологии дешифрирования. Особенности дешифрирования космических снимков Согласование результатов дешифрирования

Оценка степени старения планов и карт, их корректировка и обновление.

Цифровые модели местности, планы, карты. Технология цифровой фотограмметрической обработки снимков

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, проведение форумов и выполнение заданий в интернет-среде, электронное тестирование знаний, умений и навыков) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов с возможным использованием электронных средств проведения видеоконференций и видеолекций.

В практике организации обучения широко применяются следующие методы и формы проведения занятий:

- **традиционные** (лекции, семинары, лабораторные работы и т.д.) и **активные и интерактивные формы** (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, анализ кейсов, дискуссионные группы и т.д. Дополнительными примерами активных и интерактивных форм организации занятий могут служить: диалог; моделирование; «аквариум»;

«снежный ком»; мозговой штурм; «жужжащие группы»; имитационные упражнения; организационно-деятельностные игры; проблемное изложение; частично-поисковый (эвристический, сократический) метод; исследовательский метод; креативный метод; анализ конкретных учебных ситуаций (case study) (кейс типа «Выбор», «Кризис», «Конфликт», «Инновационный кейс») и др.);

- формы с использованием информационных технологий / технических средств обучения, дистанционных образовательных технологий (мультимедийные лекции, видеоконференции и т.д.);

- аудиторные и внеаудиторные формы;

- семинары, на которых обсуждаются ключевые проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные для освоения в ходе самостоятельной внеаудиторной подготовки обучающегося;

- компьютерные занятия;

- письменные или устные домашние задания;

- расчетно-аналитические, расчетно-графические задания;

- круглые столы;

- консультации преподавателей;

- самостоятельная работа:

- самостоятельное освоение теоретического материала;

- решение специальных задач;

- выполнение тренировочных и обучающих тестов;

- выполнение компьютерных экспериментов и компьютерных лабораторных работ в дистанционном режиме;

- проработка отдельных разделов теоретического курса;

- подготовка к семинарским и практическим занятиям;

- подготовка к промежуточному и итоговому контролю.

6.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендуются следующие виды самостоятельной работы:

- изучение теоретического материала с использованием курса лекций и рекомендованной литературы;

- дидактическое тестирование;

В комплект учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся входят: рекомендуемый перечень литературы, учебно-методические и информационные материалы, оценочные средства и иные материалы.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Тема 1 Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли	Основные сведения по фотограмметрии. Общие сведения об аэрокосмических съемках. Условия получения аэро- и космических снимков	Работа в ЭБС.	Литература к теме 1, работа с интернет источниками	Тестирование

	<p>Методы аэро- и космических съемок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости</p> <p>Аэро- и космические съемки Земли.</p> <p>Аэро- и космические съемочные системы.</p> <p>Технические средства получения аэрокосмических снимков.</p> <p>Параметры, условия и технические характеристики съемок</p> <p>Теоретические вопросы фотограмметрической обработки аэро- и космических снимков.</p> <p>Расчёт параметров аэрофотосъёмки, Выбор космических снимков с заданными параметрами. Общие вопросы технологии фотограмметрической обработки снимков.</p> <p>Геодезическая подготовка аэро- и космических снимков.</p> <p>Преобразование аналоговых снимков в цифровые растровые.</p> <p>Отечественные и зарубежные цифровые фотограмметрические станции.</p>			
--	--	--	--	--

6.2. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрено.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Тема	Краткая характеристика оценочного средства	Критерии оценивания компетенции
1.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли	тестирование	ОПК-1 ОПК-3 ПК-2

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	<p>Слушатель должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	<p>Слушатель должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	<p>Слушатель должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.

4	Неудовлетворительно	Слушатель демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3.2. Тестирования

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Незачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

7.1. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТА

Содержание тестовых материалов

Какие виды излучения используются при проведении аэро- и космических съёмок Земли?

- а. только отражённое солнечное и искусственное излучение;
- б. только собственное излучение;
- в. все виды перечисленного излучения

Что такое окна прозрачности атмосферы?

- а. спектральные интервалы, пропускающие излучение;
- б. спектральные интервалы не пропускающие излучение;
- в. отношение интенсивности прошедшего через атмосферу излучения к уровню падающего излучения

Что такое коэффициент спектральной яркости?

- а. отношение прошедшего светового потока к падающему;
- б. отношение отраженного светового потока к падающему;
- в. отношение яркости отраженного от объекта светового потока к яркости идеального отражателя в данной спектральной зоне

Что такое фотограмметрическая рефракция атмосферы?

- а. преломление отражённого от объекта луча в вертикальной плоскости при выполнении АКС;
- б. преломление отражённого от объекта луча в горизонтальной плоскости при выполнении АКС;
- в. искажение координаты положения точки на снимке.

Что такое продольное перекрытие снимков?

- а. перекрытие двух смежных снимков одного маршрута;
- б. перекрытие снимков смежных маршрутов;
- в. совмещение двух снимков способом мелькания.

Что такое площадная аэрофотосъёмка?

- а. съёмка, выполненная по одному маршруту;
- б. Территория, подлежащая аэрофотосъёмке;
- в. Получение снимков местности с нескольких маршрутов

7. Что такое поперечное перекрытие снимков?

- а. перекрытие двух смежных снимков одного маршрута;
- б. перекрытие снимков смежных маршрутов;
- в. совмещение двух снимков способом мелькания.

8. Что такое высота фотографирования?

- а. предельная высота полёта самолёта;
- б. высота над средней секущей плоскостью местности;
- в. высота над ровной поверхностью.

Что называют накидным монтажом?

- а. пакет контактных снимков;
- б. временное уложение снимков в порядке их получения при съёмки;
- в. картографический материал для измерения размеров изображённых объектов.

Что такое фотограмметрическая рефракция атмосферы?

- а. преломление отражённого от объекта луча в вертикальной плоскости при выполнении АКС;
- б. преломление отражённого от объекта луча в горизонтальной плоскости при выполнении АКС;
- в. искажение координаты положения точки на снимке.

Что такое линейная разрешающая способность съёмочной системы?

- а. способность разделять воспроизводить на снимке мелкие детали снимаемого объекта;
- б. мера искажения прямолинейности прохождения проектирующего луча;
- в. количество спектральных зон используемых при регистрации отражённого излучения в съёмочной системе.

Что такое гиперфокальное расстояние объектива?

- а. диаметр относительного отверстия объектива;
- б. расстояние наилучшей резкости изображения;
- в. расстояние вдоль оптической оси объектива, с которого начинается резкое изображение пространства при наведении на бесконечность.

Чем вызван оптический сдвиг изображения?

- а. невыполнением главного условия оптики;
- б. различием атмосферного давления и внутри съёмочной камеры;
- в. линейными и угловыми перемещениями съёмочной камеры.

Зачем на выравнивающее стекло АФА наносится сетка крестов?

- а. для определения размера снимка;
- б. Для учёта деформаций изображения;
- в. Для учёта изменений оптической плотности в пределах снимка.

Что такое аэрофотоустановка?

- а. Устройство для определения оптимальной экспозиции при аэрофотосъёмке;
- б. Прибор для определения положения аэрофотоаппарата в пространстве;
- в. Устройство для крепления АФА на летательном аппарате, ориентирования в заданном положении и уменьшения влияния вибрации.

Для чего предназначен командный прибор АФА?

- а. для определения экспозиции;
- б. Для устранения вибрации АФА;
- в. Для автоматического включения АФА через определённый интервал времени.

Что такое идеальный снимок?

- а. снимок, полученный при идеальных погодных условиях;
- б. Снимок, полученный при реальных условиях съёмки;
- в. Снимок, полученный по заданному закону геометрического построения изображения.

Что понимают под термином «сенситометрия»?

- а. Научное направление, изучающее методы определения основных светочувствительных величин;
- б. научное направление, изучающее методы определения геометрических свойств снимков;
- в. научное направление, изучающее методы яркостных характеристик объектов

Что такое экспозиция при фотографировании?

- а. количественная мера световой энергии, поступающей на светочувствительный слой;
- б. время, в течение которого освещается светочувствительный слой;
- в. преобразование экспонированного галоидного серебра в металлическое.

Какое основное преимущество имеет радиолокационная съёмка?

- а. Малые геометрические искажения РЛС-изображений;
- б. Съёмка при любых погодных условиях;
- с. Отсутствие искажений яркостных параметров объектов.

Каким критерием выражается разрешающая способность в оптико-электронных съёмочных системах, сенсором в которых используют ПЗС-приёмники?

- а. Числом линий на один миллиметр;
- б. Размером минимального изображения;
- в. Числом элементов или линий в одном дюйме изображения.

Какой принцип регистрации информации в тепловых съёмочных системах?

- а. Измерение интенсивности электромагнитного излучения;
- б. Измерение температуры изучаемых объектов;
- в. Использование фотохимического эффекта.

Какой картографический продукт получают в результате проведения лазерной съёмки?

- а. Набор измерений отражённого сигнала;
- б. Двумерное изображение;
- в. Трёхмерную модель местности.

Почему тепловую съёмку предпочтительнее проводить ночью?

- а. Отсутствие помех другими летательными средствами;
- б. Отсутствие помех теплового фона, создаваемого солнцем;
- в. Увеличение температурных контрастов.

Масштаб наклонного снимка равнинной местности остается постоянным

- а) вдоль главной вертикали;
- б) вдоль фотограмметрических горизонталей;
- в) по всей площади снимка.

Масштаб наклонного снимка равнинной местности равен главному масштабу снимка

- а) вдоль главной вертикали;
- б) вдоль линии неискаженных масштабов;
- в) по всей площади снимка.

Что такое главная точка снимка?

- а) точка пересечения главного луча с плоскостью снимка;
- б) точка пересечения отвесного луча с плоскостью снимка;
- в) точка пересечения биссектрисы угла наклона снимка с плоскостью снимка.

Что такое точка надира снимка?

- а) точка пересечения главного луча с плоскостью снимка;
- б) точка пересечения отвесного луча с плоскостью снимка;
- в) точка пересечения биссектрисы угла наклона снимка с плоскостью снимка.

Что такое точка нулевых искажений?

- а) точка пересечения главного луча с плоскостью снимка;
- б) точка пересечения отвесного луча с плоскостью снимка;
- в) точка пересечения биссектрисы угла наклона снимка с плоскостью снимка.

Смещение точек за рельеф увеличивается

- а) с увеличением фокусного расстояния;
- б) с уменьшением фокусного расстояния;
- в) не зависит от фокусного расстояния.

Чтобы уменьшить влияние рельефа надо использовать АФА

- а) с коротким фокусным расстоянием;

- б) с длинным фокусным расстоянием;
- в) с любым фокусным расстоянием.

Система координат снимка имеет начало

- а) в точке надира;
- б) в главной точке снимка;
- в) в точке пересечения координатных осей.

Что определяют элементы внутреннего ориентирования снимка?

- а) положение точки надира на снимке;
- б) положение снимка в пространстве;
- в) положение центра проекции в системе координат снимка.

Что определяют элементы внешнего ориентирования снимка?

- а) положение точки надира на снимке;
- б) положение снимка в пространстве;
- в) положение центра проекции в системе координат снимка

Что такое прямая фотограмметрическая засечка?

- а) определение координат точек местности по измеренным координатам на снимке;
- б) определение элементов внешнего ориентирования снимка по опорным точкам;
- в) определение элементов внутреннего ориентирования снимка.

Что такое обратная фотограмметрическая засечка?

- а) определение координат точек местности по измеренным координатам на снимке
- б) определение элементов внешнего ориентирования снимка по опорным точкам
- в) определение элементов внутреннего ориентирования снимка

Что такое цифровая модель рельефа?

- а) совокупность точек с известными геодезическими координатами
- б) уравнение, определяющие зависимость высотной координаты точки местности от ее плановых координат
- в) множество точек с известными геодезическими координатами и правило интерполирования высот между ними

Определение геодезических координат опорных точек фотограмметрическим методом называется

- а) фототриангуляцией
- б) обратной фотограмметрической засечкой
- в) привязкой аэрофотоснимков

Где используют элементы взаимного ориентирования снимков?

- а) при построении фотограмметрической модели
- б) для внешнего ориентирования фотограмметрической модели
- в) для решения прямой фотограмметрической засечки

Во избежание потери информации и геометрических искажений в процессе сканирования аналоговых снимков линейная разрешающая способность сканера должна быть

- а) больше разрешающей способности снимка
- б) меньше разрешающей способности снимка
- в) равна разрешающей способности снимка

Назначение ЦМР при фотограмметрической обработке одиночного снимка

- а) для внутреннего ориентирования снимка
- б) для решения прямой фотограмметрической засечки
- в) для решения обратной фотограмметрической засечки

В структурной ЦМР высотные пикеты располагают

- а) в узлах сетки квадратов
- б) в характерных точках рельефа (на перегибах склонов, вдоль орографических линий)
- в) на поперечниках линейных объектов

В регулярной ЦМР высотные пикеты располагают

- а) в узлах сетки квадратов
- б) в характерных точках рельефа (на перегибах склонов, вдоль орографических линий)
- в) на поперечниках линейных объектов

Построение какой ЦМР автоматизировано в цифровых технологиях фотограмметрической обработки снимков

- а) регулярной
- б) полурегулярной
- в) структурной

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

8.1. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Основы кадастра недвижимости : учебное пособие / Г. А. Калабухов, В. Н. Баринов, Н. И. Трухина, А. А. Харитонов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1050-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108318.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Липски, С. А. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров : учебник для бакалавров / С. А. Липски. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0601-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96268.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/96268>

Липски, С. А. Осуществление кадастровых отношений. Правовые аспекты проведения государственной кадастровой оценки : учебное пособие для СПО / С. А. Липски. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-0851-7, 978-5-4497-0597-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/96969.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/96969>

8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Пантюшин, В. А. Оперативное создание базы данных кадастрового учета по цифровым изображениям интернет-ресурсов : учебное пособие / В. А. Пантюшин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1519-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117864.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Буров, М. П. Планирование и организация землеустроительной и кадастровой деятельности : учебник для бакалавров / М. П. Буров. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-394-03768-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111032.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гилёва, Л. Н. Современные проблемы землеустройства, кадастра и рационального землепользования : учебное пособие / Л. Н. Гилёва. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-9961-2254-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115083.html> (дата обращения: 09.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3. РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://rosreestr.gov.ru/eservices/>
<https://kadastr.ru/>
<http://panor.ru/journals/kadastr/>
<https://rosreestr.ru/wps/portal>
<http://wiki.cadastre.ru/doku.php?id=Welcome>
http://www.rosinv.ru/fcc_journal/about_journal/
<http://www.geoprofi.ru/geoprofi>
<http://mshj.ru/page/kontakt.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности обучающегося
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формирования умений использовать основную и дополнительную литературу;

	<p>развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию практических умений обучающихся.</p> <p>Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к зачету).</p> <p>Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; основную и дополнительную литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, и иные методические материалы.</p> <p>Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.</p> <p>Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; рефлексия выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии – предоставление обратной связи; проведение устного опроса.</p>
Опрос	<p>Устный опрос по основной терминологии может проводиться в процессе практического занятия в течение 15-20 мин. Позволяет оценить полноту знаний контролируемого материала.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др.</p> <p>Основное в подготовке к сдаче зачета по дисциплине - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. При подготовке к сдаче зачета обучающийся весь объем работы</p>

	<p>должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах зачета.</p> <p>Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.</p> <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на зачете; готовиться к промежуточной аттестации необходимо начинать с первого практического занятия.</p>
--	---

Освоение дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли» для обучающихся осуществляется в виде лекционных и практических занятий, в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы слушатели должны изучить лекционные материалы и другие источники (учебники и учебно-методические пособия), подготовиться к ответам на контрольные вопросы и выполнить тестовые задания.

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли» включает 1 тему.

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика:

1. Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли

Лекция – форма обучения, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

Базовые рекомендации:

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:

- Слушать (и слышать) другого человека.
- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема.

Существует очень полезный прием, позволяющий оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать (а в консультативной практике с такими ситуациями постоянно приходится сталкиваться). Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких слушателей, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких слушателей, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя. Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно).

- Чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все-таки поверил в вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя (а при желании это несложно сделать даже на лекциях признанных психологических авторитетов), попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на практическом может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной.

- Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

Правила конспектирования на лекциях:

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если слушатель владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к практическим занятиям и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что слушатель ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях). Особенно все это забавно (и печально, одновременно) в аудиториях будущих психологов, которые все-таки должны учиться чувствовать ситуацию и как-то положительно влиять на общую психологическую атмосферу занятия...

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика:

1. Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли

Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя.

Готовясь к практическому занятию, тема которого всегда заранее известна, слушатель должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий.

Отличительной особенностью практических занятий является активное участие самих слушателей в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая слушателям возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и слушателями.

При подготовке к практическому занятию:

- проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументирование его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы.

В процессе работы на практическом занятии:

- внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением;
- активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами;
- если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструктивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы;
- после практического занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены.

Практическое занятие помогает слушателям глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа слушателя на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Академии из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации с применением дистанционных образовательных технологий производится с использованием:

- системы дистанционного обучения «Прометей»;
- ЭБС IPRbooks;

- Платформы для проведения вебинаров «Pruffme»;
- ВКС Skype.

что обеспечивает:

-доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей);

-фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы - итоговой аттестации.

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий;

-взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование системы дистанционного обучения обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

10.1 Лицензионное программное обеспечение:

OfficeStd 2019 RUS OLV NL Each Acdmc AP

WinPro 10 RUS Upgrd OLV NL Each Acdmc AP

10.2. Электронно-библиотечная система:

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprbookshop.ru/>

10.3. Современные профессиональные базы данных:

▪ Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

▪ Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

▪ Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>

▪ Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>

▪ Национальная электронная библиотека <http://www.nns.ru/>

▪ Электронные ресурсы Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru/ru/root3489/all>

▪ Электронный ресурс журналов:

«Вопросы психологии»: <http://www.voppsy.ru/frame25.htm>,

«Психологические исследования»: <http://www.psystudy.com>,

«Новое в психолого-педагогических исследованиях»: http://www.mpsu.ru/mag_novoe,

«Актуальные проблемы психологического знания»: http://www.mpsu.ru/mag_problemy

10.4. Информационные справочные системы:

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

АНО ДПО САСЗ обладает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов проведения всех видов занятий слушателей, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (мебель аудиторная (столы, стулья, доска), стол, стул преподавателя) и технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийное оборудование);

- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ДПО САСЗ.

Каждый слушатель в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе Irgbooks (электронной библиотеке). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Аудитории, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет, оснащенная мультимедийным оборудованием:

- Мультимедиа-проектор. Экран
- Телевизор.
- Скайп (или альтернативные виды ВКС).

Рабочую программу дисциплины составил:
Шуранов А.С., преподаватель АНО ДПО САСЗ