

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе

_____/Н.И. Иванов/

“16 ” мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Дешифрирование снимков

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки _____ **21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**
(шифр и название направления подготовки)

уровень высшего образования _____ **бакалавриат**
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация _____ **бакалавр**
(название)

Москва
2022



1. Разработана на кафедре аэрофотогеодезии ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 972.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

2. Впервые утверждена и введена в действие на заседании кафедры дистанционного зондирования и цифровой картографии от «01» сентября 2021 г., протокол №1

3. Разработчики рабочей программы: доцент кафедры дистанционного зондирования и цифровой картографии Недумов С.Б.



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины «Дешифрирование снимков» заключается в теоретическом изучении основных её разделов и в методически обоснованном понимании её возможности и роли при решении задач прикладной геодезии в процессе формирования базы данных объектов недвижимости, а также в формировании практических навыков и готовности к самостоятельной разработке их применению в практическом освоении основных положений применения материалов аэро- и космических съёмок для создания планов и карт, используемых для кадастра недвижимости городов и населённых пунктов.

Задачи учебной дисциплины:

1. формирование понятий о современных технологиях создания планов и карт, используемых для кадастра недвижимости городов и населённых пунктов, основных этапах формирования базы данных объектов недвижимости, особенностях применения и значении материалов аэро- и космических съёмок в процессе решения этих задач ;
2. освоение навыков направлено на приобретение знаний о технологических вариантах дешифрирования, оценке их эффективности при реализации работ по созданию планов и карт, используемых для кадастра недвижимости городов и населённых пунктов.
3. получение компетенций по предварительной разработке применяемых технологий, их реализации с учетом внешних и внутренних факторов (бюджет, сроки, ожидаемая эффективность и пр.)
4. формирование умения применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно умений выполнять дешифровочные задачи, входящие в сферу дистанционного зондирования при создании кадастровых планов и карт, мониторинга земель.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ПКос-1	Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию информационной продукции на основе использования данных ДЗЗ	ПКос-1.2 Умеет выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	- метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами (А 1); - технологии дешифрирования снимков для целей создания топографических, кадастровых и тематических планов, мониторинга земель (А 2)



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	оптимизировать съемочный процесс в целях дешифрирования (В 1); -выбрать нужную технологию выполнения дешифровочных работ (В 2)
			В области практических навыков (С) - владеть	
			Владеть	терминологией, принятой в дешифрировании; - способностью ориентироваться в специальной литературе (С1); - навыками выполнения дешифрирования для создания и обновления топографических и тематических планов и карт (С2)
			В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	- перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды (А 1)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	-оценить качество получаемых результатов дешифрирования (В 1); -выполнять дешифровочные задачи, входящие в сферу дистанционного зондирования для решения задач городского кадастра (В 2)
			В области практических навыков (С) - владеть	
			Владеть	- навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при дешифрировании (С 1); - теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок и способов дешифрирования для выполнения конкретных работ (С 2)
		ПКос-1.3 Умеет выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов на основе использования данных ДЗЗ		



1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Дешифрирование снимков» - техническая наука части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.01) дисциплин подготовки студентов по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Дисциплина изучается на 2-ом курсе (ах) в 4 семестре (ах).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Индикатор компетенции	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПКос-1.2	Аэрокосмические съемки	Дешифрирование снимков	Прикладная фотограмметрия Дистанционное зондирование и фотограмметрия
ПКос-1.3	Экология Геоморфология с основами геологии		Космический мониторинг природных ресурсов Математические методы обработки и анализа геопространственных данных

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины «Дешифрирование снимков» составляет _____ 3 зачётные единицы и 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма
Общая трудоемкость	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54		
Аудиторная работа (всего):	54		
в т. числе:			
Лекции	18		
Семинары, практические	36		
Лабораторные работы			
Курсовое проектирование	-		

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	27+27	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет /	экзамен	

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Тема 1. Дешифрирование – процесс получения семантической информации по данным ДЗЗ.

Терминология. Основные понятия теории информации в приложении к материалам аэро- и космической съёмок. Информационные свойства аэро- и космических фотоснимков. Сущность дешифрирования. История развития дешифрирования. Логическая структура дешифрирования. Задачи и виды дешифрирования. Методы дешифрирования. Генерализация информации и критерии качества дешифрирования.

Тема 2. Оптические характеристики элементов ландшафта .

Критерии отражательной способности элементов ландшафта. Задачи, решаемые с помощью коэффициентов спектральной яркости и индикатрис рассеяния. Влияние атмосферы на оптические характеристики элементов ландшафта. Принципы и средства спектрометрирования. Технология спектрометрирования. Наземное, воздушное, космическое спектрометрирование.

Тема 3 Визуальный метод дешифрирования аэро- и космических снимков.

Физиологические основы дешифрирования. Способы визуального дешифрирования. Дешифровочные признаки, применяемые при визуальном дешифрировании. Материалы аэро- и космических съёмок, подлежащих дешифрированию. Основные этапы технологии визуального метода дешифрирования. Подготовительный этап. Перечень объектов, подлежащих дешифрированию, при создании планов использования земель различных масштабов. Отграничение рабочих площадей дешифрируемых снимков и фотосхем. Этап камерального дешифрирования. Полевой этап дешифрирования. Досъёмка объектов, не изобразившихся на материалах аэро- и космических съёмок при дешифрировании. Технология сводки результатов дешифрирования. Виды контроля результатов визуального дешифрирования. Согласование результатов дешифрирования. Оформление дела по дешифрированию.

Тема 4. Дешифрирование снимков межселенных территорий.

Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель масштабов 1:10000 – 1:25000 и их признаки. Технология дешифрирования и контроль результатов дешифрирования. Согласование границ объектов дешифрирования.

Тема 5. Дешифрирование снимков населённых пунктов для целей кадастра и инвентаризации земель.

Особенности технологии данного вида дешифрирования

Тема 6. Выбор параметров и условий съёмки для целей дешифрирования.



Расчёт масштаба аэрофотосъёмки для специальных видов дешифрирования получаемых снимков. Выбор спектральных зон аэрофотографирования для повышения информационных свойств изображений. Выбор типа плёнки и светофильтров для аэрофотосъёмки объектов ландшафта. Технология оптимизации угла поля изображения съёмочной системы.

Тема 7. Машинно-визуальный метод дешифрирования .

Компьютерные способы преобразования исходных изображений в вид, повышающий достоверность визуального дешифрирования. Формализация спектральных дешифровочных признаков и использование её для распознавания объектов. Формализация текстуры фотоизображения и использование её для распознавания объектов. Фотографические и оптические преобразования первичных изображений. Синтезирование цветных изображений. Квантование диапазона уровней видеосигналов. Создание индексных изображений по зональным изображениям. Выбор тестовых полигонов и участков для получения эталонных данных. Достоверность машинно-визуального метода дешифрирования.

Тема 8. Автоматизированный и автоматический методы дешифрирования.

Основы теории распознавания образов. Алгоритмы автоматизированного и автоматического методов дешифрирования (интерпретации изображений). Программное обеспечение для интерпретации аэро- и космических изображений. Оценка достоверности результатов дешифрирования.

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Компетенции	Признак компетенции
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Дешифрирование – процесс получения семантической информации по данным ДЗЗ	9	2		4		3	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Тема 2. Оптические характеристики элементов ландшафта	9	2		4		3	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Тема 3. Визуальный метод дешифрирования аэро- и космических снимков	15	4		8		3	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Тема 4. Дешифрирование снимков межселенных территорий	9	2		4		3	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2

		Государственный университет по землеустройству					СТО СМК	
Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Компетенции	Признак компетенции
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 5. Дешифрирование снимков населённых пунктов для целей кадастра и инвентаризации земель	9	2		4		3	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Тема 6. Выбор параметров и условий съёмки для целей дешифрирования	10	2		4		4	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Тема 7. Машинно-визуальный метод дешифрирования	10	2		4		4	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Тема 8. Автоматизированный и автоматический методы дешифрирования	10	2		4		4	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Экзамен	27					27	ПК-5 ПК-11	A-1,2, B-1,2, C-1,2 A1, B-1,2, C-1,2
Всего часов	108	18		36		27+27		

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		
			Объем	Семестр	
1	2	3	4	5	
T.1	Л.1	Тема1. Дешифрирование – процесс получения семантической информации по данным ДЗЗ. Терминология. Основные понятия теории информации в приложении к материалам аэро- и космической съёмок. Информационные свойства аэро- и космических фотоснимков. Сущность дешифрирования. История развития дешифрирования. Логическая структура дешифрирования. Задачи и виды дешифрирования. Методы дешифрирования. Генерализация информации и критерии качества дешифрирования.	2	4	
T T.2	Л.2	Тема2. Оптические характеристики элементов ландшафта . Критерии отражательной способности элементов ландшафта. Задачи, решаемые с помощью коэффициентов спектральной яркости и индикатрис рассеяния. Влияние атмосферы на оптические характеристики элементов ландшафта. Принципы и средства спектрометрирования. Технология спектрометрирования. Наземное, воздушное, космическое спектрометрирование.	2	4	
T.3	Л.3-4	Тема 3. Визуальный метод дешифрирования аэро- и космических снимков. Физиологические основы дешифрирования. Способы визуального дешифрирования. Дешифровочные признаки, применяемые при визуальном дешифрировании. Материалы аэро- и космических съёмок, подлежащих дешифрированию. Основные этапы технологии визуального метода дешифрирования. Подготовительный этап. Перечень объектов, подлежащих дешифрированию, при создании планов использования земель различных масштабов. Отграничение рабочих площадей дешифрируемых снимков и фотосхем. Этап камерального дешифрирования. Полевой этап дешифрирования. Досъёмка объектов, не изобразившихся на материалах аэро- и космических съёмок при дешифрировании. Технология сводки результатов дешифрирования. Виды контроля результатов визуального дешифрирования. Согласование результатов дешифрирования. Оформление дела по дешифрированию.	4	4	

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		
			Объём	Семестр	
1	2	3	4	5	
Т.4	Л.5	Тема4. Дешифрирование снимков межселенных территорий. Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель масштабов 1:10000 – 1:25000 и их признаки. Технология дешифрирования и контроль результатов дешифрирования. Согласование границ объектов дешифрирования.	2	4	
Т.5	Л.6	Тема5. Дешифрирование снимков населённых пунктов для целей кадастра и инвентаризации земель. Технология дешифрирования, точность, полнота и контроль его результатов. Камеральные и полевые работы. Категории земель, подлежащие нанесению на снимок. Способы определения положения построек, зон обременения и ограничения, сервитутов и подъездных путей к землепользованиям и землевладениям на дешифрируемых снимках. Ведение журнала полевого дешифрирования. Кадастровая количественная и качественная информация о землепользованиях и землевладениях, собираемая в процессе полевого дешифрирования. Оформление дела по дешифрированию.	2	4	
Т.6	Л.7	Тема 6. Выбор параметров и условий съёмки для целей дешифрирования. Расчёт масштаба аэрофотосъёмки для специальных видов дешифрирования получаемых снимков. Выбор спектральных зон аэрофотографирования для повышения информационных свойств изображений. Выбор типа плёнки и светофильтров для аэрофотосъёмки объектов ландшафта. Технология оптимизации угла поля изображения съёмочной системы.	2	4	
Т.7	Л.8	Тема7.Машинно-визуальный метод дешифрирования Компьютерные способы преобразования исходных изображений в вид, повышающий достоверность визуального дешифрирования. Формализация спектральных дешифровочных признаков и использование её для распознавания объектов. Формализация текстуры фотоизображения и использование её для распознавания объектов. Фотографические и оптические преобразования первичных изображений. Синтезирование цветных изображений. Квантование диапазона уровней видеосигналов. Создание индексных изображений по зональным изображениям. Выбор тестовых полигонов и участков для получения эталонных данных. Достоверность машинно-визуального метода дешифрирования.	2	4	

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		
			Объем	Семестр	
1	2	3	4	5	
T.8	Л.9	Тема8. Автоматизированный и автоматический методы дешифрирования. Основы теории распознавания образов. Алгоритмы автоматизированного и автоматического методов дешифрирования (интерпретации изображений). Программное обеспечение для интерпретации аэро- и космических изображений. Оценка достоверности результатов дешифрирования.	2	4	
		Общий лекционный объем дисциплины	18	4	

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО	
			Объем	Семестр
	1	2	3	4
T.1.	ПР.1-2	Тема1. Дешифрирование – процесс получения семантической информации по данным ДЗЗ. Терминология. Основные понятия теории информации в приложении к материалам аэро- и космической съёмок. Информационные свойства аэро- и космических фотоснимков. Сущность дешифрирования. История развития дешифрирования. Логическая структура дешифрирования. Задачи и виды дешифрирования. Методы дешифрирования. Генерализация информации и критерии качества дешифрирования.	4	4
T.2.	ПР.3-4	Тема2. Оптические характеристики элементов ландшафта . Критерии отражательной способности элементов ландшафта. Задачи, решаемые с помощью коэффициентов спектральной яркости и индикатрис рассеяния. Влияние атмосферы на оптические характеристики элементов ландшафта. Принципы и средства спектрометрирования. Технология спектрометрирования. Наземное, воздушное, космическое спектрометрирование.	4	4

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
Т.3	ПР.5-8	Тема 3. Визуальный метод дешифрирования аэро- и космических снимков. Физиологические основы дешифрирования. Способы визуального дешифрирования. Дешифровочные признаки, применяемые при визуальном дешифрировании. Материалы аэро- и космических съёмок, подлежащих дешифрированию. Основные этапы технологии визуального метода дешифрирования. Подготовительный этап. Перечень объектов, подлежащих дешифрированию, при создании планов использования земель различных масштабов. Отграничение рабочих площадей дешифрируемых снимков и фотосхем. Этап камерального дешифрирования. Полевой этап дешифрирования. Досъёмка объектов, не изобразившихся на материалах аэро- и космических съёмок при дешифрировании. Технология сводки результатов дешифрирования. Виды контроля результатов визуального дешифрирования. Согласование результатов дешифрирования. Оформление дела по дешифрированию.	8	4

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
T.4	ПР.9- 10	Тема4. Дешифрирование снимков межселенных территорий. Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель масштабов 1:10000 – 1:25000 и их признаки. Технология дешифрирования и контроль результатов дешифрирования. Согласование границ объектов дешифрирования.	4	4
T.5	ПР.11-12	Тема5. Дешифрирование снимков населённых пунктов для целей кадастра и инвентаризации земель. Технология дешифрирования, точность, полнота и контроль его результатов. Камеральные и полевые работы. Категории земель, подлежащие нанесению на снимок. Способы определения положения построек, зон обременения и ограничения, сервитутов и подъездных путей к землепользованиям и землевладениям на дешифрируемых снимках. Ведение журнала полевого дешифрирования. Кадастровая количественная и качественная информация о землепользованиях и землевладениях, собираемая в процессе полевого дешифрирования. Оформление дела по дешифрированию.	4	4
T.6	ПР.13-14	Тема 6. Выбор параметров и условий съёмки для целей дешифрирования. Расчёт масштаба аэрофотосъёмки для специальных видов дешифрирования получаемых снимков. Выбор спектральных зон аэрофотографирования для повышения информационных свойств изображений. Выбор типа плёнки и светофильтров для аэрофотосъёмки объектов ландшафта. Технология оптимизации угла поля изображения съёмочной системы.	4	4
T.7	ПР.15-16	Тема7.Машинно-визуальный метод дешифрирования Компьютерные способы преобразования исходных изображений в вид, повышающий достоверность визуального дешифрирования. Формализация спектральных дешифровочных признаков и использование её для распознавания объектов. Формализация текстуры фотоизображения и использование её для распознавания объектов. Фотографические и оптические преобразования первичных изображений. Синтезирование цветных изображений. Квантование диапазона уровней видеосигналов. Создание индексных изображений по зональным изображениям. Выбор тестовых полигонов и участков для получения эталонных данных. Достоверность машинно-визуального метода дешифрирования.	4	4
T.8	ПР.17-18	Тема8. Автоматизированный и автоматический методы дешифрирования. Основы теории распознавания образов. Алгоритмы автоматизированного и автоматического методов	4	4

		Государственный университет по землеустройству	СТО СМК	
		дешифрирования (интерпретации изображений). Программное обеспечение для интерпретации аэро- и космических изображений. Оценка достоверности результатов дешифрирования.		
		Всего часов по дисциплине	36	4

2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5.

СРС по дисциплине «Дешифрирование снимка» включает выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Итого
Подготовка к лекциям		1	1	1	1	1	1	1											6
Подготовка к лабораторным занятиям												1	1	1	1	1	1		7
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)									1	1	1	1	1	1	1				7
Подготовка к текущему контролю											1	1	1	1	1	1	1		7
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет или экзамен)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2		27
Итого	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	5	5	5	4	4		27+27

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 9 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели										0	1	2	3	4	5	Всего
Лекции																
Лабораторные занятия		,5	,5	,5		,5	,5			,5		,5		,5		
Всего		,5	,5	,5		,5	,5			,5		,5		,5		

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом



занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).

Интерактивные методы в самостоятельной работе:

Метод проектов, Метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенции
Тема 1. Дешифрирование – процесс получения семантической информации по данным ДЗЗ	Основные понятия теории информации в приложении к материалам аэро- и космической съёмок. Информационные свойства аэро- и космических фотоснимков. Сущность дешифрирования. История развития дешифрирования. Логическая структура дешифрирования. Задачи и виды дешифрирования. Методы дешифрирования. Генерализация информации и критерии качества дешифрирования.	ПКос-1.2 ПКос-1.3
Тема 2. Оптические характеристики элементов ландшафта .	Критерии отражательной способности элементов ландшафта. Задачи, решаемые с помощью коэффициентов спектральной яркости и индикатрис рассеяния. Влияние атмосферы на оптические характеристики элементов ландшафта. Принципы и средства спектрометрирования. Технология спектрометрирования. Наземное, воздушное, космическое спектрометрирование.	ПКос-1.2 ПКос-1.3
Тема 3. Визуальный метод дешифрирования аэро- и космических снимков.	Физиологические основы дешифрирования. Способы визуального дешифрирования. Дешифровочные признаки, применяемые при визуальном дешифрировании. Материалы	ПКос-1.2 ПКос-1.3



	аэро- и космических съёмок, подлежащих дешифрированию. Основные этапы технологии визуального метода дешифрирования. Подготовительный этап. Перечень объектов, подлежащих дешифрированию, при создании планов использования земель различных масштабов. Отграничение рабочих площадей дешифрируемых снимков и фотосхем. Этап камерального дешифрирования. Полевой этап дешифрирования. Досъёмка объектов, не изобразившихся на материалах аэро- и космических съёмок при дешифрировании. Технология сводки результатов дешифрирования. Виды контроля результатов визуального дешифрирования. Согласование результатов дешифрирования. Оформление дела по дешифрированию.	
Тема 4. Дешифрирование снимков межселенных территорий.	Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель масштабов 1:10000 – 1:25000 и их признаки. Технология дешифрирования и контроль результатов дешифрирования. Согласование границ объектов дешифрирования.	ПКос-1.2 ПКос-1.3
Тема 5. Дешифрирование снимков населённых пунктов для целей кадастра и инвентаризации земель.	Технология дешифрирования, точность, полнота и контроль его результатов. Камеральные и полевые работы. Категории земель, подлежащие нанесению на снимок. Способы определения положения построек, зон обременения и ограничения, сервитутов и подъездных путей к землепользованиям и землевладениям на дешифрируемых снимках. Ведение журнала полевого дешифрирования. Кадастровая	ПКос-1.2 ПКос-1.3

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	количественная и качественная информация о землепользованиях и землевладениях, собираемая в процессе полевого дешифрирования. Оформление дела по дешифрированию.	
Тема 6. Выбор параметров и условий съёмки для целей дешифрирования.	Расчёт масштаба аэрофотосъёмки для специальных видов дешифрирования получаемых снимков. Выбор спектральных зон аэрофотографирования для повышения информационных свойств изображений. Выбор типа плёнки и светофильтров для аэрофотосъёмки объектов ландшафта. Технология оптимизации угла поля изображения съёмочной системы.	ПКос-1.2 ПКос-1.3
Тема 7. Машинно-визуальный метод дешифрирования	Компьютерные способы преобразования исходных изображений в вид, повышающий достоверность визуального дешифрирования. Формализация спектральных дешифровочных признаков и использование её для распознавания объектов. Формализация текстуры фотоизображения и использование её для распознавания объектов. Фотографические и оптические преобразования первичных изображений. Синтезирование цветных изображений. Квантование диапазона уровней видеосигналов. Создание индексных изображений по зональным изображениям. Выбор тестовых полигонов и участков для получения эталонных данных. Достоверность машинно-визуального метода дешифрирования.	ПКос-1.2 ПКос-1.3
Тема 8. Автоматизированный и автоматический методы дешифрирования.	Основы теории распознавания образов. Алгоритмы автоматизированного и автоматического методов дешифрирования (интерпретации изображений). Программное	ПКос-1.2 ПКос-1.3



	обеспечение для интерпретации аэро- и космических изображений. Оценка достоверности результатов дешифрирования.	
Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде экзамена в 4-м семестре по индивидуальным заданиям)	1. Физические основы аэро- и космических съемок. 2. Классификация дешифрирования по содержанию и технологии выполнения. 3. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования межселенных территорий. 4. Характеристики отражательной способности элементов ландшафта, используемые в дистанционном зондировании. 5. Задачи, решаемые средствами дистанционного зондирования. 6. Досъемка неизобразившихся объектов дешифрирования 7. Задачи, решаемые с помощью КСЯ с индикатрис рассеяния. 8. Синтезирование цветных изображений по зональным снимкам. 9. Прямые дешифровочные признаки. 10. Средства спектрометрирования. 11. Машинно-визуальное дешифрирование. Общие понятия. 12. Косвенные дешифровочные признаки. 13. Технология визуального дешифрирования. 14. Синтезирование цветных изображений по зональным снимкам. 15. Дешифрирование поселений в различных видах дешифрирования. 16. Оптимизация угла изображения (сканирования) съемочной системы. 17. Дешифрирование сенокосов и	ПКос-1.2 ПКос-1.3



пастбищ.

18. Генерализация информации при визуальном дешифрировании.

19. Дистанционное зондирование-информационный процесс.

20. Общее понятие об автоматизированном дешифрировании.

21. Материалы, используемые при визуальном дешифрировании.

22. Блок-схема спектрометра и их виды.

23. Прямые дешифровочные признаки.

24. Способы визуального дешифрирования.

25. Выбор типа аэропленки и светофильтра по данным спектрометрирования.

26. Критерии качества дешифрирования.

27. Досъемка не изобразившихся объектов дешифрирования.

28. Понятие о дистанционном зондировании. Видеоинформация и варианты ее представления.

29. Точность нанесения границ объектов при кадастровом дешифрировании поселений.

30. Сводка результатов дешифрирования.

31. Классификация дешифрирования по содержанию и технологии выполнения.

32. Выбор основных параметров аэрофотосъемки для кадастрового дешифрирования.

33. Объекты дешифрирования при создании базовых планов состояния и использования земель (1:m=1:500-1:2000)

34. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования



межселенных территорий.
35.Выбор типа аэропленки и светофильтра по КСЯ объектов.
36.Требования к качеству кадастрового дешифрирования. Нормы генерализации.
37.Дешифрирование капитальных сооружений при кадастровом дешифрировании поселений (М=500-2000).
38.Приборы используемые при визуальном дешифрировании.
39.Технология визуального дешифрирования. Контроль результатов.
40.Машинно-визуальное дешифрирование. Понятие.
41.Косвенные дешифровочные признаки.
42.Выбор элементов съёмочной системы и основных параметров съёмки при кадастровом дешифрировании межселенных земель (м=10 0000)
43.Общее понятие об автоматизированном методе дешифрирования.
44.Прямые дешифровочные признаки.
45.Понятие о топографическом дешифрировании.
46.Задачи, решаемые средствами дистанционного зондирования.
47.Косвенные дешифровочные признаки.
48.Особенности дешифрирования сельских поселений при кадастровом дешифрировании (1:m=1:10 000)
50.Сводка результатов дешифрирования.
51.Дешифрирование сельских поселений при кадастровом дешифрировании (1:m=1:10 000)
52.Дешифрирование элементов рельефа и

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	возвышающихся объектов при кадастровом дешифрировании. 53. Генерализация информации при дешифрировании. 54. Дешифрирование гидрографических объектов. 55. Дешифрирование капитальных сооружений при кадастровом дешифрировании. 56. Отграничение рабочих площадей на дешифрируемых материалах. 57. Способы визуального дешифрирования: камеральный, полевой, комбинированный. 58. Критерии качества дешифрирования. 59. Аэровизуальное дешифрирование. Досъемка не изобразившихся объектов при аэровизуальном дешифрировании. 60. Задачи, решаемые с помощью КСЯ и индикатрис рассеяния.	

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
	Методическое пособие «Дешифрирование снимков» для организации и проведения учебной практики студентов, обучающихся направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» дисциплине / Недумов С.Б., Орешкина, Москва, ГУЗ, 2019. – 48 с.	81

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Дешифрирование снимков» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и практики, более осознанно



относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции
- Подготовка к практическому занятию
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Подготовка к экзамену

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: — определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; — установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, вы- сказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации:	Наблюдает за	Собирает и



Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;



- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.



- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.



С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но



достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания научного сообщения – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, снимки и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Подготовка презентации по теме научного сообщения

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:

- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;
- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Шкала оценивания презентации



Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				



Дескрипторы для поэтапного оценивания сообщения

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.

Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна реферированного текста	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;



Критерии	Показатели
	- литературный стиль.

Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по темам 1 - 8

Цель: изучить понятие и особенности современных технологий производства работ по дешифрированию снимков для целей выполнения задач землеустройства, земельного и городского кадастра, инвентаризации земель и объектов недвижимости в современных условиях.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Применение современных технологий дешифрирования при решении задач землеустройства, земельного и городского кадастра, инвентаризации объектов недвижимости».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 1- 60.(берутся задания из раздела 3.4)

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (КСР)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы

Вопросы для опроса

Цель опроса – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
--------------------	--



ПКос-1 Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию информационной продукции на основе использования данных ДЗЗ

ПКос-1.2 Умеет выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки
ПКос-1.3 Умеет выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов на основе использования данных ДЗЗ

1. Физические основы аэро- и космических съемок.
2. Классификация дешифрирования по содержанию и технологии выполнения.
3. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования межселенных территорий.
4. Характеристики отражательной способности элементов ландшафта, используемые в дистанционном зондировании.
5. Задачи, решаемые средствами дистанционного зондирования.
6. Досъемка неизобразившихся объектов дешифрирования
7. Задачи, решаемые с помощью КСЯ с индикатрис рассеяния.
8. Синтезирование цветных изображений по зональным снимкам.
9. Прямые дешифровочные признаки.
10. Средства спектрометрирования.
11. Машинно-визуальное дешифрирование. Общие понятия.
12. Косвенные дешифровочные признаки.
13. Технология визуального дешифрирования.
14. Синтезирование цветных изображений по зональным снимкам.
15. Дешифрирование поселений в различных видах дешифрирования.
16. Оптимизация угла изображения (сканирования) съемочной системы.
17. Дешифрирование сенокосов и пастбищ.
18. Генерализация информации при визуальном дешифрировании.
19. Дистанционное зондирование- информационный процесс.
20. Общее понятие об автоматизированном дешифрировании.
21. Материалы, используемые при визуальном дешифрировании.
22. Блок-схема спектрометра и их виды.
23. Прямые дешифровочные признаки.
24. Способы визуального дешифрирования.
25. Выбор типа аэропленки и светофильтра по данным спектрометрирования.
26. Критерии качества дешифрирования.
27. Досъемка не изобразившихся объектов дешифрирования.
28. Понятие о дистанционном зондировании. Видеоинформация и варианты ее представления.
29. Точность нанесения границ объектов при кадастровом дешифрировании поселений.



- 30.Сводка результатов дешифрирования.
- 31.Классификация дешифрирования по содержанию и технологии выполнения.
- 32.Выбор основных параметров аэрофотосъемки для кадастрового дешифрирования.
- 33.Объекты дешифрирования при создании базовых планов состояния и использования земель ($1:m=1:500-1:2000$)
- 34.Задачи и содержание кадастрового дешифрирования межселенных территорий.
- 35.Выбор типа аэропленки и светофильтра по КСЯ объектов.
- 36.Требования к качеству кадастрового дешифрирования. Нормы генерализации.
- 37.Дешифрирование капитальных сооружений при кадастровом дешифрировании поселений ($M=500-2000$).
- 38.Приборы используемые при визуальном дешифрировании.
- 39.Технология визуального дешифрирования. Контроль результатов.
- 40.Машинно-визуальное дешифрирование. Понятие.
- 41.Косвенные дешифровочные признаки.
- 42.Выбор элементов съемочной системы и основных параметров съемки при кадастровом дешифрировании межселенных земель ($m=10\ 000$)
- 43.Общее понятие об автоматизированном методе дешифрирования.
- 44.Прямые дешифровочные признаки.
- 45.Понятие о топографическом дешифрировании.
- 46.Задачи, решаемые средствами дистанционного зондирования.
- 47.Косвенные дешифровочные признаки.
- 48.Особенности дешифрирования сельских поселений при кадастровом дешифрировании ($1:m=1:10\ 000$)
- 50.Сводка результатов дешифрирования.
- 51.Дешифрирование сельских поселений при кадастровом дешифрировании ($1:m=1:10\ 000$)
- 52.Дешифрирование элементов рельефа и возвышающихся объектов при кадастровом дешифрировании.
- 53.Генерализация информации при дешифрировании.
- 54.Дешифрирование гидрографических объектов.
- 55.Дешифрирование капитальных сооружений при кадастровом дешифрировании.
- 56.Отграничение рабочих площадей на дешифрируемых материалах.
- 57.Способы визуального дешифрирования: камеральный, полевой, комбинированный.
- 58.Критерии качества дешифрирования.
- 59.Аэровизуальное дешифрирование. Досъемка не изобразившихся объектов при аэровизуальном дешифрировании.
- 60.Задачи, решаемые с помощью КСЯ и индикатрис рассеяния.



Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;
- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.
- оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента
 - или
 - Ответ на вопрос полностью отсутствует
 - или
 - Отказ от ответа

3.5 Тестовые задания для самоконтроля

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-1 Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию информационной продукции на основе	ПКос-1.2 Умеет выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки ПКос-1.3 Умеет выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов на основе использования данных ДЗЗ



использования данных ДЗЗ

1. Какие виды излучения используются при проведении дистанционного зондирования Земли?
 - а) только отраженное солнечное и искусственное излучение;
 - б) только собственное излучение;
 - в) все виды перечисленного излучения.
2. Какие характеристики отражательной способности элементов ландшафта используются при выборе типа пленки и светофильтра?
 - а) коэффициент интегральной яркости;
 - б) коэффициент спектральной яркости;
 - в) индикатриса рассеяния;
3. При каком методе дешифрирования выполняется синтезирование изображений?
 - а) визуальный;
 - б) автоматизированный;
 - в) машинно-визуальный.
4. Какой из дешифровочных признаков является наиболее информативным?
 - а) форма;
 - б) текстура;
 - в) тон.
5. Какие косвенные признаки способствуют дешифрированию построек в населенных пунктах?
 - а) природные;
 - б. природно-антропогенные;
 - в. антропогенные.
6. С какой точностью при дешифрировании наносятся на снимок не изобразившиеся на нем объекты, имеющие четкие границы?
 - а) 1,5 мм;
 - б) 0,2 мм;
 - в) 0,3 мм.
7. Как отграничивается рабочая площадь снимка при дешифрировании?
 - а) по краям снимка;
 - б) по серединам продольных и поперечных перекрытий;
 - в) по границам продольных и поперечных перекрытий.
- 8) Какая точка снимка используется для определения смещений высотных объектов при дешифрировании поселений?
 - а) главная точка;
 - б) точка нулевых искажений;
 - в) точка надира.

Критерии и шкала оценки тестовых заданий



Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетвори тельно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От	55%	70% и	85% и
	55% и выше	и более	более	более
	правильных	правильных	правильных	правильных
	ответов	ответов	ответов	ответов
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Дешифрирование снимков» проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос , тесты);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.



Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью задач, тестов);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Дешифрирование снимков» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов (докладов)



	Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	
Разноуровневые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект типовых задач
Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам.	Фонд тестовых заданий

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
	Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	
Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дешифрирование снимков» включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Дешифрирование снимков» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Лимонов, А.Н. Прикладная фотограмметрия: учебник / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова.- М.:Академ. Книга, 2016.-255с.
2. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова.-М.:Академ. Книга, 2016.-295с.



3. Владимирова, В.М. Дистанционное зондирование Земли: учеб. пособие / В. М. Владимирова, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимирова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009>

/Дополнительная литература

1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087987>
2. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов. Гр.МСХ/ А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова.-М.: КолосС, 2006.-333с.
3. Создание ортофотопланов в цифровой фотограмметрической станции "PHOTOMOD 5.24 Lite" [Текст] : метод. указ. для выполн. лаб. работы / Гос. ун-т по землеустройству, Каф. аэрофотогеодезии ; сост.: А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова, Е.В. Яровенко. - М. : ГУЗ, 2015. - 60 с.
4. Дешифрирование снимков [Текст] : методическое пособие / Государственный университет по землеустройству, Кафедра аэрофотогеодезии ; авторы-составители С.Б. Недумов, Е.В. Орешкина. - Москва : ГУЗ, 2019. - 45 с.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	Представлена информация по широкому спектру вопросов: ресурсов Интернет; нормативно-правовой документации, обеспечивающей выполнение учебного процесса по дисциплине «Дешифрирование снимков» согласно существующим наставлениям, инструкциям и другим нормативным документам, которые регламентируют деятельность по применению материалов аэро- и космических съемок, технологий выполнения дешифрирования при выполнении земельно-кадастровых работ для решения задач землеустройства, земельного и городского кадастра, инвентаризации земель и объектов недвижимости.
2.	www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации	
3.	www.msh.mosreg.ru Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области	
	www.kadastr.ru/	

 Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
4.	Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации	
5.	www.roskadastr.ru www.mgi.ru/ Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»	
6.	www.mgi.ru/ Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации	
7.	www.gisa.ru\ Официальный сайт ГИС- ассоциации	

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия).

На лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;



– использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы: информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.

Профессиональные базы данных: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
	http://znanium.com/	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM
	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
	http://www.iprbooks.hop.ru/	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
	https://guz.bibliotek.h.ru	Электронно-библиотечная система ГУЗ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Дешифрирование снимков» используются:

Аудитория 101 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Трибуна для выступлений, проектор – 1 шт, экран – 1 шт. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО).

Аудитория 2016 (Лаборатория топографического дешифрирования) для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

- Прибор Интерпретоскоп для обучения визуальному дешифрированию – 1 шт.,



- Оптический синтезатор MSP-4C для машинно-визуального дешифрирования – 1 шт.,
- Микрофотометры – 2 шт.
- Стенды образовательные.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Аудитория 2017:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Стенды образовательные. Стационарный компьютер – 14 шт., плоттер - 5 шт., принтер - 3 шт., сканер - 2 шт., проектор - 1 шт., колонки - 1 комплект. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого- физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления



материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.