

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джембулатова»**

Технологический факультет

Кафедра землеустройства и кадастров

Утверждаю:

Врио проректора по учебной работе и ДО

О. А. Османов

«22» июня 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли»

Направление подготовки

21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки

Земельный кадастр

Классификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Махачкала, 2026

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 978 от 12 августа 2020 года

Составитель: М. Р. Мусаев, доктор биологических наук, профессор



Программа обсуждена на заседании кафедры землеустройства и кадастров, протокол № 10 от 10 июня 2026 г.

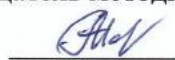
Заведующий кафедрой



М. Р. Мусаев

Программа одобрена методической комиссией технологического факультета, протокол № 10 от 17 июня 2026 г.

Председатель методической комиссии факультета



Г.А. Макуев

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	10
5. Содержание дисциплины.....	11
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	11
5.2. Тематический план лекций.....	12
5.3. Тематический план практических занятий.....	13
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	14
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	16
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	20
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	21
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	22
10. Информационные технологии и программное обеспечение.....	24
11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	25
12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	25
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	27
Лист регистрации изменений в РПД.....	28

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» являются освоение теоретических и практических основ применения данных дистанционного зондирования для создания планов и карт, используемых при землеустроительных и кадастровых работах, информационного обеспечения мониторинга земель. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о физических основах производства аэро- и космических съёмок, геометрических свойствах снимков, технологий фотограмметрической обработки и дешифрования снимков, приобретения навыков применения данных дистанционного зондирования в землеустройстве и кадастрах.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений формирования картографической, оперативной информации по материалам дистанционного зондирования, способов их обработки и применения для целей землеустройства, кадастров, мониторинга земель;
- ознакомление с современными съёмочными системами;
- изучение метрических свойств аэроснимков, способов изготовления фотосхем;
- ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки снимков;
- изучение современных технологий дешифрирования снимков для целей создания планов;
- ознакомление с технологиями создания планов и карт для целей землеустройства и кадастров;
- формирование навыков применения данных дистанционного зондирования в области управления земельными ресурсами, экологии и охране окружающей среды, для решения тематических задач, связанных с землеустройством и кадастрами.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенции	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения учебной дисциплины, обучающиеся должны:		
					знать	уметь	владеть
	ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, соци-	ИД-1.ОПК-2 Знает содержание, технологию проектных работ в области землеустройства и кадастров	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереосхе-	содержание, технологию проектных работ в области землеустройства и кадастров	выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров	навыками выполнения проектных работ в области землеустройства и кадастров

		альных и других ограничений		мы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.			
			ИД-2.ОПК-2 Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереофотосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров	учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров	навыками выполнения проектных работ в области землеустройства и кадастров
			ИД-3.ОПК-2 Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереофотосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	требования, предъявляемые рабочему проекту	учитывать требования, предъявляемые рабочему проекту	навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта
	ОП К-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью	ИД-1ОПК-3 Знает основные понятия систем управления, за-	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондиро-	основные понятия систем управления, законы, закономерности и	применять на практике элементы производственного	навыками проведения кадастровых работ

		стью, используя знания в области землеустройства и кадастров	коны, закономерности и принципы систем управления	вание. Виды снимков. Стереодотосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	принципы систем управления	менеджмента, используя знания в области землеустройства и кадастров	
			ИД-2ОПК-3 Умеет применять на практике элементы производственного менеджмента, используя знания в области землеустройства и кадастров	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереодотосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	элементы производственного менеджмента, используя знания в области землеустройства и кадастро	применять на практике элементы производственного менеджмента, используя знания в области землеустройства и кадастров	навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии
			ИД-3 ОПК-3 Владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереодотосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	виды предпринимательской деятельности на предприятии	применять виды предпринимательской деятельности на предприятии	навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии

	ОП К-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИД-1.ОПК-4 Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереодатосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств
			ИД-2.ОПК-4 Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереодатосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	методы камеральной обработки полевых материалов	сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ	техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств
			ИД-3.ОПК-4 Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереодатосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	технику полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств	принимать современное оборудование и прикладные программные средства при проведении полевых и камеральных работ	техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.

			ния и при- кладных программ- ных средств.	фотосхе- мы. Циф- ровая об- работка аэрокос- мических снимков.	програм- мных средств	ральных ра- бот	
	ОП К-6	Способен принимать обоснован- ные решения в професси- ональной деятельно- сти, выби- рать эффек- тивные ме- тоды и тех- нологии вы- полнения землестрои- тельных и кадастровых работ	ИД-1.ОПК-6 Знает со- временные методы и технологии выполне- ния земле- строитель- ных и ка- дастровых работ.	Задачи и содержа- ние курса. Дистан- ционное зондиро- вание. Виды снимков. Стерео- фотосхе- мы. Циф- ровая об- работка аэрокос- мических снимков.	современ- ные техно- логии земле- строитель- ных и ка- дастровых работ	применять современ- ные техно- логии земле- строитель- ных и ка- дастровых работ	навыками при- менения со- временных технологий при проведении землестрои- тельных и ка- дастровых ра- бот
			ИД-2.ОПК-6 Умеет вы- бирать эф- фективные методы и технологии выполне- ния земле- строитель- ных и ка- дастровых работ.	Задачи и содержа- ние курса. Дистан- ционное зондиро- вание. Виды снимков. Стерео- фотосхе- мы. Циф- ровая об- работка аэрокос- мических снимков.	эффектив- ные методы и техноло- гии выпол- нения земле- строитель- ных и ка- дастровых работ	выбирать эффектив- ные методы и техноло- гии выпол- нения зем- лестрои- тельных и кадастровых работ	навыками при- менения эф- фективных ме- тодов и техно- логий выпол- нения земле- строительных и кадастровых работ
			ИД-3.ОПК-6 Владеет навыками решения стандарт-	Задачи и содержа- ние курса. Дистан-	стандартные задачи про- фессиональ- ной деятель- ности	применять стандартные задачи про- фессиональ- ной дея-	навыками ре- шения стан- дартных задач профе- ссиональной

			ных задач профессиональной деятельности	ционное зондирование. Виды снимков. Стереофотосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.		тельности	деятельности
	ОП К-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИД-1.ОПК-7 Знает требования к технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереофотосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	требования к технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	учитывать на практике требования к технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	навыками учёта требований к технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			ИД-2.ОПК-7 Умеет обобщать информацию, связанную с профессиональной деятельностью, и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереофотосхемы. Цифровая обработка	информацию, связанную с профессиональной деятельностью, и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	обобщать информацию, связанную с профессиональной деятельностью, и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	навыками обобщения информации, связанную с профессиональной деятельностью, и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами

			нормативами	аэрокосмических снимков.			
			ИД-3.опк-7 Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др. в соответствии с производственной ситуацией	Задачи и содержание курса. Дистанционное зондирование. Виды снимков. Стереосхемы. Цифровая обработка аэрокосмических снимков.	методику составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др. в соответствии с производственной ситуацией	составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и др. в соответствии с производственной ситуацией	навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др. в соответствии с производственной ситуацией

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1. О.21 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» входит в базовую часть блока 1. Для изучения дисциплины студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: основы топографии; геодезия, топографическое черчение; начертательная геометрия; картография.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Кадастры природных ресурсов	+	+	+	+	+
2.	Основы градостроительства и планировка населённых мест	+	+	+	+	+
3.	Эффективность применения данных кадастров и мониторинга земель	+	+	+	+	+

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	54	54
Лекции	18	18
практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	54	54
подготовка к практическим занятиям	16	16
самостоятельное изучение тем	16	16
подготовка к текущему контролю	22	22
Промежуточная аттестация	Зачёт	Зачёт

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	16	16
лекции	6	6
практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	92	92
подготовка к практическим занятиям	30	30
самостоятельное изучение тем	32	32
подготовка к текущему контролю	30	30
Промежуточная аттестация	Зачёт	Зачёт

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Задачи и содержание курса	14	2	4	8

2.	Раздел 2. Дистанционное зондирование	22	4	8	10
3.	Раздел 3.Виды снимков	22	4	8	10
4.	Раздел 4. Стереодатосхемы и их назначение	22	4	8	10
5.	Раздел 5. Цифровая обработка аэрокосмических снимков	28	4	8	16
	Всего	108	18	36	54

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Раздел 1. Задачи и содержание курса	15	1	2	12
2.	Раздел 2. Дистанционное зондирование	25	1	2	22
3.	Раздел 3.Виды снимков	23	1	2	20
4.	Раздел 4. Стереодатосхемы и их назначение	23	1	2	20
5.	Раздел 5. Цифровая обработка аэрокосмических снимков	22	2	2	18
	Всего	108	6	10	92

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
	Раздел 1 Задачи и содержание курса	2
1	Предмет фотограмметрия и дистанционное зондирование территории.	1
2	Физические основы аэро- и космических съемок	1
	Раздел 2. Дистанционное зондирование	4
3	Аэрофотосъемка	2
4	Космическая съемка	2
	Раздел 3.Виды снимков	4
5	Одиночный снимок	2
6	Пара снимков	2
	Раздел 4. Стереодатосхемы и их назначение	4

7	Фотосхемы и стереофотосхемы	2
8	Вторичные информационные модели	2
	Раздел 5. Цифровая обработка аэрокосмических снимков	4
9	Дешифрирование материалов аэро-и космических съемок	4
Всего		18

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
	Раздел 1 Задачи и содержание курса	1
1	Предмет фотограмметрия и дистанционное зондирование территории.	0,5
2	Физические основы аэро- и космических съемок	0,5
	Раздел 2. Дистанционное зондирование	1
3	Аэрофотосъемка	0,5
4	Космическая съемка	0,5
	Раздел 3.Виды снимков	1
5	Одиночный снимок	0,5
6	Пара снимков	0,5
	Раздел 4. Стереофотосхемы и их назначение	1
7	Фотосхемы и стереофотосхемы	0,5
8	Вторичные информационные модели	0,5
	Раздел 5. Цифровая обработка аэрокосмических снимков	2
9	Дешифрирование материалов аэро-и космических съемок	2
Всего		6

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
	Раздел 1 Задачи и содержание курса	2
1	Предмет фотограмметрии	2
	Раздел 2. Дистанционное зондирование	12
3	Основы аэрокосмических съёмок	6
4	Аэрофотоаппараты и специальное аэрофотосъёмочное оборудование	6
	Раздел 3.Виды снимков	8
5	Аэрофотоснимки	4

6	Пара снимков	4
	Раздел 4. Стереофотосхемы и их назначение	12
7	Фотосхемы и стереофотосхемы	6
8	Вторичные информационные модели	6
	Раздел 5. Цифровая обработка аэрокосмических снимков	2
9	Дешифрирование материалов аэро-и космических съемок	2
Всего		36

Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
	Раздел 1 Задачи и содержание курса	-
1	Предмет фотограмметрии	-
	Раздел 2. Дистанционное зондирование	2
3	Основы аэрокосмических съёмок	1
4	Аэрофотоаппараты и специальное аэрофотосъёмочное оборудование	1
	Раздел 3.Виды снимков	2
5	Аэрофотоснимки	1
6	Пара снимков	1
	Раздел 4. Стереофотосхемы и их назначение	2
7	Фотосхемы и стереофотосхемы	1
8	Вторичные информационные модели	1
	Раздел 5. Цифровая обработка аэрокосмических снимков	4
9	Дешифрирование материалов аэро-и космических съемок	4
Всего		10

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Задачи и содержание курса	Предмет фотограмметрия и дистанционное зондирование территории.. Информационные модели (ИММ), их классификация и основные приемы использования. Фотограмметрические и дешифровочные процессы в создании и использовании ИММ. Краткий обзор развития фотограмметрии, дистанционного зондирования и их использования в сельскохозяйственных изысканиях, землеустройстве, земельном кадастре, мониторинге территорий и прочее. Прикладные задачи, решаемые с помощью методов и средств фотограмметрии и дистанционного зондиро-	ИД-1.опк-2; ИД-2.опк-2; ИД-3.опк-2; ИД-1.опк-3; ИД-2.опк-3; ИД-3.опк-3; ИД-1.опк-4; ИД-2.опк-4; ИД-3.опк-4;

		вания. Физические основы аэро- и космических съемок. Электромагнитное излучение, используемое при съемках. Влияние атмосферы на проходящее излучение. Оптические свойства объектов земной поверхности, критерии отражательной способности. Понятие о средствах и технологии спектрометрирования. Выбор спектральных зон и календарного времени съемки для повышения информативности получаемых изображений.	ИД-1.опк-6; ИД-2.опк-6; ИД-3.опк-6 ИД-1.опк-7; ИД-2.опк-7; ИД-3.опк-7
2.	Дистанционное зондирование	Аэрофотосъемка. Схема получения первичной видеoinформации. Классификация основных типов съемочных систем. Краткие сведения об основных критериях информационных возможностей съемочных систем — линейной и энергетической разрешающей способности, позиционной точности регистрации объектов местности. Фотографические съемочные системы. Свойства черно-белых фотоматериалов, влияющие на качество изображения (светочувствительность, спектральная чувствительность, коэффициент контрастности, разрешающая способность). Понятие о цветных фотоматериалах; спектрозональная фотосъемка. Преимущества и недостатки фотографирования на цветные фотоматериалы. Многозональная фотосъемка. Космическая съемка. Схема получения первичной видеoinформации. Классификация основных типов съемочных систем. Краткие сведения об основных критериях информационных возможностей съемочных систем — линейной и энергетической разрешающей способности, позиционной точности регистрации объектов местности. Фотографические съемочные системы. Свойства черно-белых фотоматериалов, влияющие на качество изображения (светочувствительность, спектральная чувствительность, коэффициент контрастности, разрешающая способность). Понятие о цветных фотоматериалах; спектрозональная фотосъемка. Преимущества и недостатки фотографирования на цветные фотоматериалы. Многозональная фотосъемка. Основные деформации изображения, возникающие в различных типах фотографических съемочных систем. Понятие о нефотграфических съемочных системах, их метрические и изобразительные свойства: сканеры, радиолокационные, тепловые, лазерные, цифровые. Общие сведения о технологии выполнения и видах съемок. Средства определения элементов внешнего ориентирования снимков при съемке. Оценка качества результатов съемок. Формирование заказа на выполнение аэрокосмических съемочных работ. Особые условия проведения съемок городских территорий.	ИД-1.опк-2; ИД-2.опк-2; ИД-3.опк-2; ИД-1.опк-3; ИД-2.опк-3; ИД-3.опк-3; ИД-1.опк-4; ИД-2.опк-4; ИД-3.опк-4; ИД-1.опк-6; ИД-2.опк-6; ИД-3.опк-6 ИД-1.опк-7; ИД-2.опк-7; ИД-3.опк-7
3.	Виды снимков	Одиночный снимок. Снимки, полученные с помощью кадровых съемочных систем -центральные проекции. Основные элементы центральной проекции. Масштаб горизонтального снимка равнинной местности. Влияние угла	ИД-1.опк-2; ИД-2.опк-2; ИД-3.опк-2;

		наклона снимка на смещение точек изображения, его масштаб, искажение расстояний, направлений и площадей. Влияние рельефа местности на смещение точек изображения, его масштаб, искажение расстояний, направлений и площадей. Совместное влияние наклона снимка и рельефа местности на геометрию изображения. Влияние прочих факторов на метрические свойства снимка. Информационно-семантические свойства снимка. Анализ влияния параметров съемки на метрические свойства снимка. Пара снимков. Зрительный аппарат человека и его возможности, понятие о стереоскопической съемке. Стереозффект. Стереоскопы. Рабочая площадь стереопары. Геометрическая модель местности. Способы измерения геометрической модели местности. Простейшие измерительные стереоприборы. Определение высот (глубин) объектов и крутизны склонов участков местности по паре снимков. Точность определения. Возможности стереоскопического наблюдения снимков, полученных с помощью нефотографических съемочных систем.	ИД-1.опк-3; ИД-2.опк-3; ИД-3.опк-3; ИД-1.опк-4; ИД-2.опк-4; ИД-3.опк-4; ИД-1.опк-6; ИД-2.опк-6; ИД-3.опк-6 ИД-1.опк-7; ИД-2.опк-7; ИД-3.опк-7
4.	Стереосхемы и их назначение	Фотосхемы и стереофотосхемы. Понятие о фотосхемах и их назначение. Способы изготовления фотосхем. Оценка качества изготовления фотосхем. Масштаб и метрические свойства фотосхем. Стереофотосхемы и их назначение. Способы изготовления стереофотосхем и оценка их качества. Вторичные информационные модели. Информативность и дешифрируемость исходных снимков. Факторы, обуславливающие необходимость увеличения снимков. Зависимость изобразительных и метрических свойств увеличенных снимков от кратности и качества увеличения. Метрические свойства, автономно используемых частей увеличенных снимков. Оптимизация кратности увеличения. технические средства получения увеличенных снимков.	ИД-1.опк-2; ИД-2.опк-2; ИД-3.опк-2; ИД-1.опк-3; ИД-2.опк-3; ИД-3.опк-3; ИД-1.опк-4; ИД-2.опк-4; ИД-3.опк-4; ИД-1.опк-6; ИД-2.опк-6; ИД-3.опк-6 ИД-1.опк-7; ИД-2.опк-7; ИД-3.опк-7
5.	Цифровая обработка аэрокосмических снимков	Дешифрирование материалов аэро-и космических съемок. Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков. Дешифрирование — процесс получения смысловой (семантической) информации. Классификация дешифрирования. Визуальный метод дешифрирования. Логика дешифровочного процесса. Способы визуального метода. Генерализация информации при дешифрировании. Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании. Дешифровочные признаки. Технические средства, используемые при визуальном дешифрировании. Общие вопросы технологии визуального дешифрирования: ограничение рабочих площадей; сводка результатов дешифрирования. Понятие о машинно-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования, возможностях их применения при изучении	ИД-1.опк-2; ИД-2.опк-2; ИД-3.опк-2; ИД-1.опк-3; ИД-2.опк-3; ИД-3.опк-3; ИД-1.опк-4; ИД-2.опк-4; ИД-3.опк-4; ИД-1.опк-6; ИД-2.опк-6; ИД-3.опк-6 ИД-1.опк-7;

		сельскохозяйственных земель, состояния посевов и др. Сельскохозяйственное дешифрирование снимков. Задачи и содержание сельскохозяйственного дешифрирования. Требования к качеству результатов дешифрирования. Нормы генерализации. Технология дешифрирования. Особенности дешифрирования топографических объектов при сельскохозяйственном картографировании. Контроль и приемка результатов дешифрирования. Земельно-кадастровое дешифрирование снимков. Задачи и содержание земельно-кадастрового дешифрирования. Требования к фотографическому качеству и геометрии фотоснимков используемых при дешифрировании. Особенности дешифрирования снимков населенных пунктов при инвентаризации приусадебных земель. Дешифрирование городских территорий. Технология дешифрирования. Сдаваемые материалы, контроль и приемка результатов дешифрирования.	ИД-2.опк-7; ИД-3.опк-7
--	--	---	---------------------------

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Предмет фотограмметрия и дистанционное зондирование территории.	2	1-6	7-10	1-7
2	Физические основы аэро- и космических съемок	2	1-6	7-10	1-7
3	Аэрофотосъемка	2	1-6	7-10	1-7
4	Космическая съемка	2	1-6	7-10	1-7
5	Основы аэрокосмических съёмок	2	1-6	7-10	1-7
6	Аэрофотоаппараты и специальное аэрофотосъёмочное оборудование	2	1-6	7-10	1-7
7	Одиночный снимок	2	1-6	7-10	1-7
8	Пара снимков	2	1-6	7-10	1-7
9	Фотосхемы и стереофотосхемы	2	1-6	7-10	1-7
10	Вторичные информационные модели	4	1-6	7-10	1-7

11	Дешифрирование материалов аэро-и космических съемок	4	1-6	7-10	1-7
12	Подготовка к практическим занятиям	16	1-6	7-10	1-7
13	Подготовка к текущему контролю	12	1-6	7-10	1-7
	Всего	54			

Заочная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Предмет фотограмметрия и дистанционное зондирование территории.	2	1-6	7-10	1-7
2	Физические основы аэро- и космических съемок	2	1-6	7-10	1-7
3	Аэрофотосъемка	2	1-6	7-10	1-7
4	Космическая съемка	2	1-6	7-10	1-7
5	Основы аэрокосмических съёмок	2	1-6	7-10	1-7
6	Аэрофотоаппараты и специальное аэрофотосъёмочное оборудование	2	1-6	7-10	1-7
7	Одиночный снимок	4	1-6	7-10	1-7
8	Пара снимков	6	1-6	7-10	1-7
9	Фотосхемы и стереофотосхемы	6	1-6	7-10	1-7
10	Вторичные информационные модели	4	1-6	7-10	1-7
11	Дешифрирование материалов аэро-и космических съемок	4	1-6	7-10	1-7
12	Подготовка к практическим занятиям	28	1-6	7-10	1-7
13	Подготовка к текущему контролю	28	1-6	7-10	1-7
	Всего	92			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории : учебное пособие / составители С. С. Рацен [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 149 с. — ISBN 978-5-

98346-146-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392105>

2. Соловьев, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли : учебное пособие / А. Н. Соловьев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-1256-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191118>

3. Ниязгулов, У. Д. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / У. Д. Ниязгулов. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 543 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175890>

4. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — 2-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-8291-2979-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132288>

5. Зотов, Р. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СиБАДИ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149558>

6. Зотов, Р. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СиБАДИ, 2020 — Часть 2 — 2020. — 234 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163803>

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной препода-

вателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература

1. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории : учебное пособие / составители С. С. Рацен [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 149 с. — ISBN 978-5-98346-146-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392105>
2. Соловьев, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли : учебное пособие / А. Н. Соловьев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-9239-1256-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191118>
3. Ниязгулов, У. Д. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / У. Д. Ниязгулов. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 543 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175890>
4. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — 2-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-8291-2979-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132288>

5. Зотов, Р. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СиБАДИ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149558>
6. Зотов, Р. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СиБАДИ, 2020 — Часть 2 — 2020. — 234 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163803>

б) Дополнительная литература:

7. Гук, А. П. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / А. П. Гук. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-906948-89-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157317>
8. Зарайский, Б. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование) : учебное пособие / Б. В. Зарайский, О. Н. Пушак, С. И. Шерстнёва. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-89764-673-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105591>
9. Измestьев, А. Г. Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования земли : учебное пособие / А. Г. Измestьев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 119 с. — ISBN 978-5-906888-77-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105396>
10. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории [Текст] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 21.03.02- "Земельный кадастр" / сост. М. Р. Мусаев, Р. Т. Аваев. - Махачкала : ФГБОУ ВО ДагГАУ, 2016. - 27с. - (Кафедра кадастров и ландшафтной архитектуры).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. — Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>
8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФГИС АЗСН)- <http://atlas.msx.ru>

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5

1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 10, 11 от 24.03.2026г. с 15.04.2026г. по 14.04.2027г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 15 от 27.01.2026 с 01.02.2026 г. до 31.01.2027г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
6.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2ДарГАУ11000000	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
7.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ С 01.09.2025 до 31.08.2026 г.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование » осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическому занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическому занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом занятии. Ценность выступления студента на практическом занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на практическом занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на практическом занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзамена содержится в данной рабочей программе.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения,

привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в учебную часть факультета.

10. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

LibreOffice	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Acrobat Reader DC / Foxit Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
LibreOffice Draw	Входит в состав бесплатного офисного пакета LibreOffice.
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
1С: Предприятие 8 (версия для обучения)	Бесплатная учебная версия платформы 1С
QGIS	для геоинформатики

КонсультантПлюс	для юридических и экономических дисциплин
VLC	Воспроизведение видео

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Ноутбук преподавателя, столы и стулья для обучающихся, стол и стул преподавателя, наглядные пособия.

12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ:

Врио проректора по
учебной работе и ДО

_____ О. А. Османов

«___» _____ 20__ г.

В программу дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли» по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Мусаев М.Р. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Макуев Г. А. / доцент / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«___» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					