

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Балзико Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 16:24:11
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Землеустройство

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
землеустройства, кадастров
и мелиорации

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины (модуля)

ФТД.01 Прикладная фотограмметрия

Направление подготовки 21.03.03.Геодезия и дистанционное зондирование

Наименование

Направленность Геодезия

Наименование

бакалавр

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра
Разработчик (и)

Землеустройство

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Института
землеустройства, кадастров и
мелиорации

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2024

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Оценочные материалы по дисциплине включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)			
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
1		2	3	4	
Профессиональные компетенции					
ПКС-5	способен внедрять разработанные технические решения и проекты в области геодезии и дистанционного зондирования	ИД-1 _{ПКС-5} Распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	инженерно-геодезические работы	распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	внедрения разработанных технических проектов выполнения инженерно-геодезических работ между ис (подразде
		ИД-2 _{ПКС-5} Контролирует полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	программу инженерно-геодезических изысканий	осуществлять контроль полноты и соответствия заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	контроля соответствия исполнителей программы геодезических изысканий
ПКС-6	готов использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разрабатывать технически обоснованные норм выработки	ИД-1 _{ПКС-6} Использует нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	применять нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	разработке обоснованных выработке применени нормативн технических документа области геодезическ изысканий законодате Российско для план организац выполнени конкретн инженерно-геодезичес
		ИД-2 _{ПКС-6} Организует контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	понимает информацию, предоставленную исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	осуществлять контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	организаци контрол предоставля исполните соответств программ по точности, достоверн полноты выполнени
		ИД-3 _{ПКС-6} Осуществляет учет, анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	результаты выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	учитывать, анализировать и систематизировать результаты выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	учета, системати результате выполнени исполните инженерно-геодезичес

**2. РЕЕСТР
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	2
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО), в том числе самостоятельной работы	Перечень вопросов для зачета
	Критерии оценки зачета
3. Средства для текущего контроля	Комплект тестовых заданий
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект вопросов входного контроля
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень тем рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень тем докладов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень тем составления опорных конспектов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект вопросов для проведения устных и письменных опросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект заданий для практических(лабораторных работ)
	Критерии оценивания
Шкала оценивания	
Интерактивный тренинг	
Критерии оценивания	
Шкала оценивания	

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля) / практики

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-5. способен внедрять разработанные технические решения и проекты в области геодезии и дистанционного зондирования	ИД-1 _{ПКС-5} Распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	знать задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	Полнота знаний	не знает и не понимает задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	плохо знает и понимает задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	знает хорошо понимает задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	знает отлично понимает задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями)	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов входного контроля, комплект тестовых заданий, комплект вопросов для проведения устных и письменных опросов, темы составления опорных конспектов, темы докладов, темы рефератов Интерактивный тренинг
	ИД-2 _{ПКС-5} Контролирует полноту и соответствие заданий исполнителем программы инженерно-геодезических изысканий	Знать и контролирует полноту и соответствие заданий исполнителей программы инженерно-геодезических изысканий	Полнота знаний	не знает и не контролирует полноту и соответствие заданий исполнителей программы инженерно-геодезических изысканий	плохо знает и контролирует полноту и соответствие заданий исполнителей программы инженерно-геодезических изысканий	знает хорошо контролирует полноту и соответствие заданий исполнителей программы инженерно-геодезических изысканий	знает отлично контролирует полноту и соответствие заданий исполнителей программы инженерно-геодезических изысканий	

		Уметь применять и контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	Наличие умений	не умеет применять и контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	умеет не в полной мере применять и контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	Хорошо умеет применять и контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	отлично умеет применять и контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов входного контроля, комплект тестовых заданий, комплект вопросов для проведения устных и письменных опросов, темы составления опорных конспектов, темы рефератов Интерактивные и тренинг
		Владеть навыком применения и контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	Наличие навыков (владение опытом)	не владеет навыками применения и контролировала полноты и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	Удовлетворительно владеет навыками применения и контролировала полноты и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	владеет навыками применять навыком применения и контролировала полноты и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	в полной мере владеет навыком навыком применения и контролировала полноты и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий	
ПКС-6. . готов использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разрабатывать технически обоснованные нормы выработки	ИД-1 _{ПКС-6} Использует нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	Знать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	Полнота знаний	не знает и не понимает нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	плохо знает и понимает нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	знает хорошо понимает нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	знает отлично понимает нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	
		Уметь применять техническую документацию в области инженерно-	Наличие умений	не умеет применять техническую документацию в области	умеет не в полной мере применять техническую документацию в	Хорошо умеет применять техническую документацию в области инженерно-геодезических	отлично умеет применять техническую документацию в области инженерно-геодезических	

		<p>геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>		<p>инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	<p>области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	<p>изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	<p>изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	
		<p>Владеть навыком применять техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	<p>Наличие навыков (владение опытом)</p>	<p>не владеет навыками применять техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	<p>Удовлетворительно владеет навыками применять техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	<p>владеет навыками применять техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	<p>в полной мере владеет навыком применять техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ</p>	
	<p>ИД-2_{пкс-6} Организовывает контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков</p>	<p>Знать и организовывает контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ</p>	<p>Полнота знаний</p>	<p>не знает и не понимает как организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ</p>	<p>плохо знает и понимает как организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ</p>	<p>знает хорошо понимает как организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ</p>	<p>знает отлично понимает как организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ</p>	

	выполнения работ	Уметь организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Наличие умений	не умеет организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	умеет не в полной мере организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Хорошо умеет организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	отлично умеет организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ
		Владеть навыком организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Наличие навыков (владение опытом)	не владеет навыками организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Удовлетворительно владеет навыками организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	владеет навыками организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	в полной мере владеет навыком организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ
		ИД-3 _{ПКС-6} Осуществляет учет, анализ и систематизация результатов выполненных исполнителем инженерно-геодезических работ	Знает анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	Полнота знаний	не знает и не понимает анализ и систематизацию результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	плохо знает и понимает анализ и систематизацию результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	знает хорошо понимает анализ и систематизацию результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ
	Умеет осуществлять	Наличие умений	не умеет осуществлять	умеет не в полной мере осуществлять	Хорошо умеет осуществлять	отлично умеет осуществлять	

		анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ		анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	
		Владеет навыком осуществлять анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	Наличие навыков (владение опытом)	не владеет навыками осуществлять анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	Удовлетворительно владеет навыками осуществлять анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	владеет навыками применять навыком осуществлять анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	в полной мере владеет навыком осуществлять анализ и систематизация результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков
4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: ФТД.01 Прикладная фотограмметрия	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень вопросов для зачета

1. Производство наземной и космической съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
2. Технические показатели и параметры съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
3. Расчёт параметров наземной съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
4. Выбор оптимальных параметров космических съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
5. Цифровые фотоаппараты, применяемые при наземной съёмке. (ПКС-5;ПКС-6).
6. Фотограмметрическая калибровка цифровых фотоаппаратов. (ПКС-5;ПКС-6).
7. Создание проекта на выполнение наземной съёмки (ПКС-5;ПКС-6).
8. Геодезическое обеспечение наземной съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
9. Комплекс полевых работ. (ПКС-5;ПКС-6).
10. Математическая основа фотограмметрической обработки снимков. (ПКС-5;ПКС-6).
11. Технологические схемы создания картографической продукции по материалам съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
12. Создание 3D -изображений. (ПКС-5;ПКС-6).
13. Технология изготовления 3D-изображений. (ПКС-5;ПКС-6).
14. Назначение 3D-изображений для кадастров и мониторинга земель. (ПКС-5;ПКС-6).
15. Особенности фотограмметрической обработки стереопар. (ПКС-5;ПКС-6).
16. Точность наземной стереофотограмметрической съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
17. Факторы, влияющие на точность стереофотограмметрической обработки. (ПКС-5;ПКС-6).
18. Основные случаи стереофотограмметрической съёмки(ПКС-5;ПКС-6).
19. Применение материалов аэрофотосъёмки при решении инженерных задач(ПКС-5;ПКС-6).
20. Применение фототеодолитной съёмки в строительстве и архитектуре. (ПКС-5;ПКС-6).
21. Применение фототеодолитной съёмки для изучения деформации инженерных сооружений. (ПКС-5;ПКС-6).
22. Создание цифровых моделей местности на городские территории, (ПКС-5;ПКС-6).
23. Создание цифровых моделей зданий, архитектурных объектов и инженерных сооружений. (ПКС-5;ПКС-6).
24. Использование данных наземной съёмки для определения объёмов земляных работ при рекультивации карьеров и оврагов. (ПКС-5;ПКС-6).
25. Построение фронтальных планов зданий и сооружений по материалам наземной съёмки. (ПКС-5;ПКС-6).
26. Применение космических снимков при мониторинге земель и объектов ландшафта. (ПКС-5;ПКС-6).
27. Экологический мониторинг земной поверхности. (ПКС-5;ПКС-6).
28. Определение динамических характеристик эрозионных процессов. (ПКС-5;ПКС-6).
29. Составление проектов рекультивации карьеров (ПКС-5;ПКС-6).
30. Возможности и перспективы экологического мониторинга с/х земель и лесных ресурсов Республики Бурятия. (ПКС-5;ПКС-6).

Критерии оценки к зачету

зачет «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86 и выше баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71 и выше баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56 и выше баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
55 и менее баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Перечень вопросов входного контроля

1. Определение фотограмметрии.
2. Основные направления современной фотограмметрии.
3. Перечислить основные диапазоны э/м излучения.
4. Длины волн оптического диапазона.
5. Перечислите основные характеристики объектива.
6. Дайте определение понятию ЦМР.
7. Основные типы космических аппаратов по предназначению.
8. Программные продукты для обработки космических снимков.
9. Стандартные форматы цифровых изображений.
10. Стандартные ГИС форматы изображений.
11. Основные типы картографических проекций.
12. Масштаб карт: определение стандарта.
13. Дайте определение понятия «мониторинг».
14. Основные области применения материалов ДЗЗ.

Критерии оценивания

- 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);
 - использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86 и выше баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71 и выше баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56 и выше баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
55 и менее баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Комплект тестовых заданий

1. Фотограмметрия – научная дисциплина, изучающая :

- а) способы получения, обработки и анализа фотографических изображений;
- б) способы определения, размеров и пространственного положения объектов в заданной координатной системе по их изображениям;
- в) способы и методы трансформирования координат объектов из наклонной плоскости снимков в горизонтальной;
- г) способы и методы построения стереоскопических моделей объектов и рельефа.

2. Какие из перечисленных ниже дисциплин относятся к направлениям современной фотограмметрии:

- а) аэрофототопография;
- б) теория машинного зрения; в) теория одиносного снимка;
- г) прикладная фотограмметрия;
- д) цифровая фотограмметрия

3. Прикладная фотограмметрия изучает:

- 1) вопросы применения фотограмметрии в интересах различных областей науки и техники;
- 2) методы и технические средства создания планов, и карт под цифровым или аналоговым изображением земной поверхности с литательных аппаратов;
- 3) вопросы применения фотограмметрии для обработки снимков Земли, планет и иных небесных тел с космических аппаратов;
- 4) методы получения обработки и хранения цифровых изображений с земной поверхности.

4. Выявить соответствие этапов развития фотограмметрии и их характерных черт:

1 - начальный	А - открытие фотографии и возможность применения фотоснимков для целей топографии
---------------	---

2 - второй	<i>B - создание аналитических методов и применение цифровых методов обработки материалов аэро- и космосъемки</i>
3 - третий	<i>C - разработка и широкое внедрение специальных фотограмметрических приборов</i>
4- современный	<i>D - развитие и использование аналитических методов</i>

5. Масштаб снимка при съемке с высоты 3000 м с помощью широкоугольного объектива с фокусным расстоянием 150 мм равен :

- 1) 1 :20000;
- 2) 1 :5000 ;
- 3) 1:2000;
- 4) Нет правильного ответа

6. Какая из перечисленных ниже характеристик объектива не отвечает требованиям применения для аэрофотосъемки:

- 1) высокая разрешающая способность;
- 2) высокая точность подоби изображений объектам местности (ортоскопия);
- 3) максимальная дисторсия и всех видов аберрации объектива;
- 4) постоянство показателей в диапазоне температур от -500С до +600с.

7. Узкоугольные объективы имеют следующие характеристики:

- 1) угол изображения 2~=450-750, фокусное расстояние $f=180-350$ мм;
- 2) угол изображения 2~=750-1200, фокусное расстояние $f=100-180$ мм;
- 3) угол изображения 2~> 1200, фокусное расстояние $f=36-90$ мм ;
- 4) угол изображения 2~<450, фокусное расстояние $f>350$ мм

8. Какие из форматов кадров являются стандартами современных аэрофотоаппаратов?

1. 30x30 см
2. 30x24 см
3. 23x23 см
4. 20x20 см
5. 18x 18 см
6. 18x12 см

9. Если объект аэросъемки находится на одном снимке, то Е9. Если объект аэросъемки находится на одном снимке, то аэросъемка классифицируется КАК:

- 1) маршрутная
- 2) площадная
- 3) плановая
- 4) одинарная

10. Аэросъемка классифицируется как мелкомасштабная, если масштаб аэроснимка:

- 1) мельче 1 : 50000
- 2) от 1: 10000 до 1 :50000
- 3) крупнее 1: 1 0000
- 4) 1 :2000

11. При каких значениях продольного и поперечного перекрытия обеспечивается возможность фотограмметрической обработки аэроснимков?

- 1) продольное перекрытие как минимум 20%, поперечное - 60%ъ
- 2) продольное перекрытие в среднем 60%, поперечное - 30-35%
- 3) продольное перекрытие в среднем 80%, поперечное - 20%
- 4) продольное перекрытие как минимум 12%, поперечное - 50%

12. Кнкие из перечисленных условий не соответствуют требованиям выполнения аэрофотосъемки?

- 1) высокая влажность воздуха
- 2) высота Солнца над горизонтом не менее 20-250
- 3) безоблачность
- 4) начало аэросъемки через две недели после весеннего снеготаяния

13. Плоскость, содержащая проектируемые объекты называется

- 1) плоскостью главного вертикала

- 2) картинной
 3) предметной
 4) плоскостью действительного горизонта
14. Система координат, центр которой совпадает с центром земного эллипсоида, ось аппликаты направлена вдоль оси вращения, плоскость XOY располагается в плоскости экватора, ось OX установлена в плоскости начального меридиана называется
- 1) фотограмметрической
 2) системой координат Гаусса
 3) местной
 4) геоцентрической
15. Для представления полутонового цифрового изображения используют
- 1) 1 бит
 2) 4 бита
 3) 24 бита
 4) 8 бит
16. Какое значение NDVI соответствует густой растительности?
- 1) 0.7
 2) -0.01
 3) 0.2
 4) -0.5
17. Найти соответствие 1 - фотокарта

	A - изображение, полученное при монтаже контактных отпечатков трансформированных снимков, свободных от влияния угла наклона и рельефа местности
2 - фотосхема	B - фотоизображение, удовлетворяющее по точности требованиям по топографической съемке
3 - фотоплан	C - фотоизображение, полученное при монтаже контактных или увеличенных отпечатков нетрансформированных снимков
4- топографическая карта	D - географическая карта универсального назначения, на которой подробно изображена местность, со сведениями об опорных геодезических пунктах, рельефе, гидрографии, растительности и других объектах.

18. В зависимости от техники исполнения дешифрирование подразделяется на:

- a. Полевое
 б. Топографическое
 с. Камеральное
 d. Комбинированное
 e. Специальное
 f. аэровизуальное

19. Какие из нижеперечисленных прямых дешифровочных признаков не зависят от условий освещенности?

- a. Форма
 б. размеры
 с. тон
 d. цвет
 e. тени
 f. структура

20. К элементам внутреннего ориентирования относятся:

- a. Фокусное расстояние

- б. Координаты центра проецирования
- с. Координаты главной точки снимка

Критерии оценки тестовых заданий

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

оценка «отлично» (86-100 баллов) – выполнено от 17 до 20 тестов

оценка «хорошо» (71-85 баллов) - выполнено от 14 до 17 теста

оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - выполнено от 11 до 14 тестов

оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выполнено менее 11 тестов

Перечень тем рефератов

- 1) Наземная фототопографическая съемка.
- 2) Цифровые фотоаппараты, применяемые при наземной съемке.
- 3) Фотограмметрическая калибровка цифровых фотоаппаратов.
- 4) Технология производства наземной съемки.
- 5) Создание проекта на выполнение наземной съемки.
- 6) Расчет параметров наземной съемки.
- 7) Геодезическое обеспечение наземной съемки.
- 8) Комплекс полевых работ.
- 9) Космическая фототопографическая съемка.
- 10) Технические показатели и параметры съемок.
- 11) Орбитальные характеристики спутников – носителей космических съемочных систем.
- 12) Типы съемочных систем.
- 13) Типы сенсоров и их характеристики.
- 14) Способы построения изображения.
- 15) Методы обработки сканерных снимков
- 16) Уровни обработки космических снимков
- 17) Математическая основа фотограмметрической обработки снимков.
- 18) Цифровые фотограмметрические станции и программное обеспечение фотограмметрической обработки наземных снимков.
- 19) Влияние погрешностей элементов внутреннего и внешнего ориентирования снимков на точность обработки.
- 20) Влияние погрешности геодезического обоснования.
- 21) Оценка точности фотограмметрических преобразований.
- 22) Принцип построения 3–D изображений.
- 23) Выбор элементов ориентирования 3–D изображений.
- 24) Технология изготовления 3–D изображений.
- 25) Подготовительные работы.
- 26) Полевые и камеральные работы.
- 27) Назначение 3–D изображений для кадастров и мониторинга земель.
- 28) Особенности фотограмметрической обработки стереопар.
- 29) Точность наземной стереофотограмметрической съемки.
- 30) Основные случаи стереофотограмметрической съемки.

Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
--	----------------------------------

86-100баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85балла «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 балла «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
менее 55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

Перечень тем докладов

1. Основные виды и методы аэрокосмосъемок.
2. Цифровые фотоаппараты для фототопограмметрических работ.
3. Фототеодолиты для проведения наземной съемки объектов.
4. Фотопланы и фотосхемы.
5. Способы стереоскопических наблюдений.
6. Универсальные стереофотограмметрические приборы.
7. Наземная стереоскопическая съемка.
8. Фотограмметрическая обработка материалов дистанционного зондирования.
9. Виды фотограмметрической продукции и их характеристики.
10. Метрические и дешифровочные свойства наземных снимков для информационного обеспечения сельскохозяйственных изысканий.
11. Метрические и дешифровочные свойства наземных снимков для информационного обеспечения землеустроительных работ.
12. Метрические и дешифровочные свойства наземных снимков для информационного обеспечения кадастровых работ.
13. Технологии фотограмметрической и интерпретационной обработки наземных снимков.
14. Технологии фотограмметрической и интерпретационной обработки космических снимков.
15. Современные технологии получения и использования наземных и космических снимков в целях земельного кадастра.
16. Современные технологии получения и использования наземных и космических снимков в целях землеустройства.
17. Современные технологии получения и использования наземных и космических снимков в целях экологии и мониторинга земель.
18. Технология производства и расчёт параметров наземной съёмки.
19. Точность наземной и космической стереофотограмметрической съёмки.

Критерии оценки к докладу

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>

71-85балла «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 балла «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
менее 55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

Перечень тем составления опорных конспектов

Темы:

1. Общая классификация сенсоров и платформ. Носители съёмочной аппаратуры. Виды съёмки. Орбиты космических аппаратов. Ресурсные спутники. Картографические спутники. Спутники для изучения атмосферы. Метеорологические спутники. Океанологические спутники. Спутники для изучения космического пространства.
2. Радиолокационные системы. Разрешающая способность систем дистанционного зондирования. Получение, передача и обработка данных. Коммерческая продукция космических снимков. Стандартная продукция. Аэрокосмические изображения в сети Internet.

3. Спектральные характеристики почв. Спектральные характеристики растительности. Спектральные характеристики озер, рек и морских побережий. Временные и пространственные влияния на спектральные характеристики.
4. Сущность и виды дешифрирования. Дешифровочные признаки. Методы дешифрирования. Выделение зональностей. Реестр результатов дешифрирования. Оборудование, используемое для дешифрирования. Автоматизированные методы дешифрирования.
4. Ввод изображений в ЭВМ. Устройства визуализации изображений. Представление изображений в ЭВМ. Алгоритмы сжатия изображений. Форматы графических файлов. Модели растровых изображений. Обзор программных продуктов, применяемых для обработки цифровых изображений. Построение ЦМР.
5. Геоинформационные системы. Проблема обнаружения лесных пожаров. Контроль состояния растительности и прогноз урожайности. Контроль состояния водоемов. Контроль снегового и ледового покровов. Исследование вертикальных профилей атмосферы. Изучение облачности. Проблема атмосферного озона.
6. Землепользование и картографирование земельных ресурсов. Региональное планирование. Инвентаризация землепользования

Критерии оценивания

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
71-85 балла «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
56-70 балла «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему
менее 55 баллов «неудовлетворительно»	Большее половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.

Комплект вопросов для проведения устных и письменных опросов

Перечень вопросов модуля 1

1. Наземная фототопографическая съемка.
2. Цифровые фотоаппараты, применяемые при наземной съемке.
3. Фотограмметрическая калибровка цифровых фотоаппаратов.
4. Технология производства наземной съемки.
5. Создание проекта на выполнение наземной съемки.
6. Расчет параметров наземной съемки.
7. Геодезическое обеспечение наземной съемки.
8. Комплекс полевых работ.
9. Космическая фототопографическая съемка.
10. Технические показатели и параметры съемок.
11. Орбитальные характеристики спутников – носителей космических съемочных систем.
12. Типы съемочных систем.
13. Типы сенсоров и их характеристики.
14. Способы построения изображений.
15. Методы обработки сканерных изображений.
16. Уровни обработки космических снимков.
17. Математическая основа фотограмметрической обработки снимков.

18. Цифровые фотограмметрические станции и программное обеспечение фотограмметрической обработки наземных снимков.
19. Влияние погрешностей элементов внутреннего и внешнего ориентирования снимков на точность обработки.
20. Влияние погрешностей геодезического обоснования.
21. Оценка точности фотограмметрических преобразований.
22. Принцип построения 3D – изображений.
23. Выбор элементов ориентирования 3D – изображений.
24. Технология изготовления 3D – изображений.
25. Подготовительные работы.
26. Полевые и камеральные работы.
27. Назначение 3D – изображений для кадастров и мониторинга земель.
28. Особенности фотограмметрической обработки стереопар.
29. Точность наземной стереофотограмметрической съемки.
30. Основные случаи стереофотограмметрической съемки.

Перечень вопросов модуля 2

1. Применение материалов аэрофотосъемки для решения инженерных задач
2. Вычисление объем земляных работ при выполаживании склонов
3. Изготовление профилей для изготовления проектов террасирования склонов
4. Определение степени и скорости размыва террас по материалам периодических наземных фотосъемок
5. Применение материалов фототеодолитной съемки для решения инженерных задач
6. Создание цифровых моделей местности на городские территории, цифровых моделей зданий, архитектурных объектов
7. Применение космических снимков при мониторинге с/х земель и объектов ландшафта
8. Особенности технологии фотограмметрической обработки космических снимков в сравнении с аэрофотоснимками
9. Технология создания ортофотопланов и карт на цифровых фотограмметрических станциях
10. Предварительная обработка снимков
11. Создание проекта фотограмметрической обработки
12. Создание проекта планово – высотной привязки снимков
13. Построение цифровых моделей рельефа
14. Внешнее ориентирование снимков
15. Создание ортофотопланов
16. Экологический мониторинг земной поверхности
17. Определение динамических характеристик эрозионных процессов
18. Составление проектов рекультивации карьеров
19. Возможности и перспективы экологического мониторинга с/х земель и лесных ресурсов РБ

Критерии оценивания

- 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);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86 и выше баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71 и выше баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.

56 и выше баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
55 и менее баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Комплект заданий для практических (лабораторных) работ

Тема:

1. Входной контроль Дисциплина - общие понятия, сфера деятельности, знакомство с академией.
2. Предмет и задачи геодезии. Сферы профессиональной деятельности. Формы обучения в академии.
3. Требования к освоению ООП, компетентностный подход. Портал БГСХА, Система Moodle
4. Структура основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование». Государственная геодезическая сеть, сети сгущения.
5. Закон, регулирующий виды профессиональной деятельности Федеральный закон 431. Основные понятия и определения в профессиональной сфере
6. Геодезические съемки. Виды геодезических съемок
7. Применяемые инструменты и оборудование. Современные приборы и технологии в геодезии.
8. Техника безопасности при проведении топографо геодезических работ

Критерии оценивания

правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;

- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 балла «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 балла «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
55 и менее баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Комплект заданий для интерактивного тренинга

1. **Интерактивный тренинг №1:** Знакомство с возможностями применения данных дистанционного зондирования

Цель и содержание тренинга

Цель – познакомиться с возможностями дистанционного зондирования при исследовании глобальных экологических проблем.

Спутниковые изображения превращаются во всё более и более мощный инструмент для картографирования и визуализации нашего мира. Ни один иной метод сбора изображений не охватывает столь огромные территории за такое непродолжительное время. Самая продолжительная по времени программа космических снимков – Landsat, совместная инициатива двух американских правительственных организаций. Эти высококачественные данные существуют в различных диапазонах электромагнитного спектра, выделяющих невидимые невооружённым взглядом особенности, что позволяет их применять в разнообразных сферах практической деятельности.

При проведении тренинга будут изучены снимки Landsat и некоторые возможности их применения при помощи приложения Esri Landsat. Сначала мы отправимся в мангровый лес Сундарбан в Бангладеше, где в инфракрасном цвете можно будет исследовать состояние растительного покрова. Затем будем искать воду в пустыне Такла-Макан и затопленные острова на Мальдивах. Поработав с архивом снимков Landsat, собранным за 40 лет наблюдений за развитием Суэцкого канала, вы станете готовы к самостоятельным исследованиям нашей планеты.

2. Интерактивный тренинг №2: «Работа с онлайн-базой спутниковых данных»

Цель и содержание тренинга

Цель тренинга – получения навыков и умений работы с онлайн-базой спутниковых данных.

Спутниковая программа Landsat, запущенная Геологической службой США (United States Geological Survey – USGS) и Национальным управлением по авиации и космонавтике (National Aeronautics and Space Administration – NASA), непрерывно собирает космические снимки нашей планеты, начиная с 1972 года. Эти снимки можно бесплатно загрузить с сайта USGS. Но при наличии более четырёх миллионов снимков Landsat бывает нелегко выбрать именно тот, который вам нужен. В этой работе вы специалист в сфере городского кадастра, ищущий космический снимок Сингапура, огромного мегаполиса, который уместается на небольшом острове. Высокая плотность населения этого города (почти восемь тысяч человек на квадратный километр) обязывает тщательно контролировать развитие города. При помощи приложения LandsatLook вы отыщете в базах данных USGS относительно свежие снимки с минимальным количеством облаков. Надо будет загрузить снимок и добавить его на карту в ArcGIS Pro. Затем вы измените комбинацию каналов по умолчанию, чтобы было лучше видно.