

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбин, Бадикто 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)**

**Б1.О.17 Дистанционное зондирование и фотограмметрия  
Направление подготовки 21.03.03. Геодезия и дистанционное зондирование**

**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

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является 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 включает 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) / практики, персональный уровень достижения которых**  
**проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	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	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-4.	Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИД-1 <sub>опк-4</sub> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	знать современные технологии и методы аэрокосмических съемок для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	уметь применять современные технологии и методы аэрокосмических съемок, для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Владеть навыком применения современных аэрокосмических технологий для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования
		ИД-2 <sub>опк4</sub> Использует классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Знать классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Уметь применять классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Владеть навыком применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования

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

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Перечень вопросов к экзамену
	Критерии оценки
	Шкала оценивания
	Перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО), в том числе самостоятельной работы</b>	Курсовая работа
	Критерии оценки
	Шкала оценивания
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Комплект вопросов входного контроля
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий
	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
	Перечень лабораторных работ
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень вопросов для подготовки к проблемным лекциям
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень вопросов для подготовки к мастер-классу
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
Комплект заданий для интерактивного тренинга в форме ролевой игры	
Критерии оценивания	
Шкала оценивания	

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

Код и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенции
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
<b>Критерии оценивания</b>								
ОПК-4. Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИД1 <sub>опк 4</sub>	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Полнота <b>знаний</b> знать современные технологии и методы аэрокосмических съемок для проведении экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования <b>и</b>	Обучающийся не знает современные технологии и методы аэрокосмических съемок для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не в полной мере знает современные технологии и методы аэрокосмических съемок для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся хорошо знает современные технологии и методы аэрокосмических съемок для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся в полной мере знает современные технологии и методы аэрокосмических съемок для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Перечень вопросов к экзамену перечень вопросов к зачету Комплект вопросов входного контроля Комплект тестовых заданий Перечень тем рефератов Перечень тем докладов Перечень тем составлений опорных конспектов Комплект вопросов для проведения устных и
			Наличие <b>умений</b> уметь применять современные технологии и методы аэрокосмических съемок, для проведении экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не умеет применять современные технологии и методы аэрокосмических съемок, для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не достаточно хорошо умеет применять современные технологии и методы аэрокосмических съемок, для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и	Обучающийся хорошо умеет применять современные технологии и методы аэрокосмических съемок, для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и	Обучающийся в полной мере умеет применять современные технологии и методы аэрокосмических съемок, для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и	

			Наличие <b>навыков</b> (владение опытом) Владеть навыком применения современных аэрокосмических технологий для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не владеет навыком применения современных аэрокосмических технологий для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не в полной мере владеет навыком применения современных аэрокосмических технологий для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	дистанционного зондирования Обучающийся хорошо владеет навыком применения современных аэрокосмических технологий для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	дистанционного зондирования Обучающийся в полной мере владеет навыком применения современных аэрокосмических технологий для проведения экспериментальных исследований в области геодезии и дистанционного зондирования	письменные опросы Перечень лабораторных работ Перечень вопросов для подготовки проблемных лекций Перечень вопросов для подготовки мастер-классов Комплект заданий для интерактивного тренинга в форме ролевых игры
ИД-2 <sub>ОПК4</sub>	Использует классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Полнота <b>знаний</b> Знать классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не знает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не в полной мере знает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся хорошо знает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся в полной мере знает классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования		
		Наличие <b>умений</b> Уметь применять классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не умеет применять классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не достаточно хорошо умеет применять классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся хорошо умеет применять классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся в полной мере умеет применять классические и современные методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования		
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом) Владеть навыком применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не владеет навыком применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся не в полной мере владеет навыком применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся хорошо владеет навыком применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования	Обучающийся в полной мере владеет навыком применения классических и современных методов исследования в области геодезии и дистанционного зондирования		

**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**

<b>Нормативная база</b> <b>проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b> <i>Дистанционное зондирование и фотограмметрия</i>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в академии»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине

**Перечень вопросов к экзамену 5 семестр**

1. Предмет и задачи дисциплины фотограмметрия.(ОПК-4)
2. История развития фотограмметрии. .(ОПК-4)
3. Понятие дистанционного зондирования. .(ОПК-4)
4. Схема ДЗЗ, диапазоны электромагнитного излучения, взаимодействие с атмосферой. .(ОПК-4; )
5. Классификация аэрокосмических систем. .(ОПК-4;
6. Аналоговое и цифровое изображение. .(ОПК-4)
7. Примеры передачи цифровой информации. .(ОПК-4;
8. Основные критерии информационных возможностей съёмочных систем. Линейная разрешающая способность. .(ОПК-4)
9. Фотографические съёмочные системы. Схема построения изображения. Продольное и поперечное перекрытие. .(ОПК-4;
10. Аэрофотосъёмка. Расчет плановой аэрофотосъёмки. .(ОПК-4)
11. Объектив и его характеристики. Фокусное расстояние. Масштаб снимка. .(ОПК-4)
12. Характеристики объектива.(дисторсия, разрешающая .(ОПК-4)
13. Геометрические свойства радиалакционного снимка. .(ОПК-4)
14. Трансформирование снимков.(ОПК-4; ) )
15. Компьютерное трансформирование снимков. .(ОПК-4)
16. Аэрофотоснимок - центральная проекция местности.(ОПК-4)
17. Прямая и обратная перспектива. .(ОПК-4)
18. Центральная и ортогональная проекции.(ОП)К-4)
19. Элементы центральной проекции. .(ОПК-4;
20. Перспектива прямой предметной плоскости. .(ОПК-4)
21. Теорема Шаля. Эпюры. .(ОПК-4)
22. Перспектива сетки квадратов. .(ОПК-4;
23. Системы координат, применяемые в фотограмметрии. .(ОПК-4)
24. Элементы внутреннего ориентирования снимка. .(ОПК-4)
25. Элементы внешнего ориентирования снимка. .(ОПК-4)

**Перечень вопросов к экзамену  
7 семестр**

1. Методы дистанционного зондирования (ОПК4)
2. Этапы дистанционного зондирования и анализа данных (ОПК4)
3. Преимущества и недостатки данных дистанционного зондирования, области применения (ОПК4)
4. Характеристики электромагнитного излучения( ОПК4)
5. Взаимодействие излучения с атмосферой (ОПК4)
6. Взаимодействие излучения с поверхностью Земли(ОПК4)
7. Разрешающая способность систем дистанционного зондирования (ОПК4)
8. Общая классификация сенсоров и платформ (ОПК4)
9. Получение, передача и обработка данных дистанционного зондирования (ОПК4)
10. Радиометрическая и геометрическая коррекции (ОПК4)
11. Процедура дешифрирования, дешифровочные признаки (ОПК4)
12. Методы дешифрирования (ОПК4)
13. Автоматизированные методы дешифрирования (ОПК4)
14. Этапы обработки цифровых снимков (ОПК4)
15. Коррекция и восстановление снимков (ОПК4)
16. Классификация и анализ снимков (ОПК4)
17. Применения данных дистанционного зондирования при картографировании земельных ресурсов (ОПК4)
18. Применения данных дистанционного зондирования в сельском хозяйстве (ОПК4)
19. Применения данных дистанционного зондирования в региональном планировании (ОПК4)

**Критерии оценки**

*Оценка «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. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

*Оценка «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. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «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. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «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 к зачету

1. Назначение и классификация способов аналитической пространственной фототриангуляции. (ОПК-4;).
2. Маршрутная и блочная пространственная фототриангуляции. (ОПК-4;).
3. Методы пространственной фототриангуляции. (ОПК-4;).
4. Назначение и классификация универсальных стереофотограмметрических приборов(ОПК-4;).
5. Аналоговые (ОПК-4;).
6. Аналитические универсальные приборы ((ОПК-4;).
7. Цифровые станции. (ОПК-4;).
8. Идея и сущность универсального метода построения модели. (ОПК-4;).
9. Цифровое изображение, основные понятия. (ОПК-4;).
10. Цифровые стереофотограмметрические системы (стереоплоттеры) (ОПК-4;).
11. Цифровые модели рельефа (ОПК-4;).
12. Цифровое ортотрансформирование снимков (ОПК-4;).
13. Стереотопографический метод создания(ОПК-4;).
14. Комбинированный метод создания карт(ОПК-4;).

### Критерии оценки к зачету

*зачет (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 (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 (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 (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 5 семестр

1. Перечислить основные диапазоны э/м излучения
2. Длины волн оптического диапазона
3. Дайте определение понятию «рельеф»
4. Основные типы картографических проекций
5. Масштаб карт: определение и стандарты
6. Дайте определение понятия «мониторинг»
7. Мониторинг земель, виды мониторинга

### Перечень вопросов входного контроля 6 семестр

1. Понятие дистанционного зондирования.
2. Схема ДЗЗ, диапазоны электромагнитного излучения, взаимодействие с атмосферой
3. Классификация аэрокосмических систем.
4. Аналоговое и цифровое изображение.
5. Примеры передачи цифровой информации.
6. Основные критерии информационных возможностей съемочных систем
7. Линейная разрешающая способность
8. Фотографические съемочные системы.
9. Схема построения изображения.
10. Продольное и поперечное перекрытие.

### Перечень вопросов входного контроля 6 семестр

1. Идея и сущность универсального метода построения модели. (ОПК-4;ПК-11;ПК-25;ПК-28).
2. Цифровое изображение, основные понятия. (ОПК-4;ПК-11;ПК-25;ПК-28).
3. Цифровые стереофотограмметрические системы (стереоплоттеры) (ОПК-4;ПК-11;ПК-25;ПК-28).
4. Цифровые модели рельефа (ОПК-4;ПК-11;ПК-25;ПК-28).
5. Цифровое ортотрансформирование снимков (ОПК-4;ПК-11;ПК-25;ПК-28).
6. Стереотопографический метод создания (ОПК-4;ПК-11;ПК-25;ПК-28).
7. Комбинированный метод создания карт

### 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. Что такое аэрофотосъемка?

- Аэрофотосъемкой называется комплекс летносъёмочных, фотографических и фотограмметрических работ для получения фотографического изображения местности;
- Аэрофотосъемкой называется процесс фотографирования местности;
- Аэрофотосъемкой называется комплекс летносъёмочных и фотографических работ для получения фотографического изображения местности;

1. Какая плоскость называется плоскостью действительного горизонта?

- Горизонтальная плоскость, проходящая через центр проекции точку S;
- Вертикальная плоскость, проходящая через центр проекции точку S, перпендикулярно картинной и предметной плоскостям;
- Плоскость, пересекающая предметную плоскость под углом наклона снимка

2. Что является содержанием специального дешифрирования?

- Целевые объекты, составляющие содержание специальной (тематической) карты;
- Целевые объекты, составляющие содержание специальной (тематической) карты, и топографические элементы в упрощенном виде;
- Целевые объекты, составляющие содержание специальной (тематической) карты, и топографические элементы, составляющие содержание топографической карты.

3. Для какой цели используют командный прибор при аэрофотосъемке?

- Для управления работой навигационных и радиогодезических приборов;
- Для управления работой аэрофотоаппарата;
- Для управления работой затвора объектива АФА.

4. Чем определяется продольное перекрытие снимков?

- Величиной базиса фотографирования;
- Временем экспонирования фотопленки;

- c) Величиной рабочей площади аэроснимка.
5. Что такое полезная площадь аэроснимка?
- a) Часть аэроснимка, ограниченная линиями, проведенными посередине всех перекрытий с соседними снимками по маршруту и снимками соседних маршрутов;
  - b) Часть снимка, ограниченная линиями Романовского;
  - c) Центральная часть снимка в радиусе 4 см.
6. В каком случае будет наблюдаться прямой стереоэффект?
- a) Если два смежных снимка расположить продольными перекрытиями внутрь;
  - b) Если перекрывающиеся части расположить параллельно главному базису;
  - c) Если продольные перекрытия снимков расположить в разные стороны.
7. Какое минимальное количество опорных точек необходимо для выполнения внешнего ориентирования стереомодели?
- a. Семь (с известными плановыми координатами и высотами);
  - b. Не менее трех (с известными плановыми координатами и высотами);
  - c. Две (с известными плановыми координатами и
8. Что является результатом цифровой стереофотограмметрической обработки снимков?
- a) Создание фотопланов;
  - b) Создание ортофотопланов;
  - c) Создание краты.
9. Что такое цифровая модель местности?
- a) Это массив чисел, элементами которого являются координаты  $(X, Y, Z)$  точки местности;
  - b) Это массив чисел, элементами которого являются координаты  $(X, Y, Z)$  точки местности и семантическая информация об этой точке;
  - c) Это совокупность пространственных координат  $(X, Y, Z)$  точек земной поверхности.
10. В чем заключается фотограмметрический метод обновления карт и планов?
- a) В том, что план или карту на бумажной основе сливают с натурой, производят геодезические измерения и наносят изменения на план или карту;
  - b) В том, что план или карту сличают с материалами новой аэрофотосъемки, проводят геодезические измерения и наносят изменения на план или карту;
  - c) В том, что план или карту сличают с материалами новой аэрофотосъемки, определяют изменения, дешифрируют новые объекты и наносят изменения на план или карту.
11. Какой диапазон является наиболее информативным для целей аэро- и космических съемок лесной растительности?
- a) Ближний инфракрасный;
  - b) Тепловой;
  - c) Оптический.
12. Каким должен быть масштаб увеличения снимка при дешифрировании для целей кадастра и инвентаризации земель?
- a) Должен соответствовать масштабу создаваемого кадастрового плана или карты;
  - b) Должен быть в 2 раза крупнее масштаба создаваемого кадастрового плана или карты;

- с) Должен быть в 3-5 раз мельче масштаба создаваемого кадастрового плана или карты.
13. Для каких целей в экологическом мониторинге используют космические снимки (М 1:200000 ... 1000000) ?
- Для распознавания, диагностики и картографирования экологических нарушений планетарного, зонального или регионального масштаба;
  - Для распознавания, диагностики и картографирования локальных экологических нарушений;
  - Для детального распознавания, диагностики и картографирования экологических нарушений на уровне землепользований.
14. Какой диапазон является наиболее информативным для целей аэро- и космических съемок лесной растительности?
- Ближний инфракрасный;
  - Тепловой;
  - Оптический.
15. Что регистрируют фотоаппараты и оптические сканеры?
- Отраженные от Земли солнечное излучение и собственное излучение Земли в тепловом диапазоне;
  - Собственное излучение снимаемых предметов;
  - Только отраженное солнечное излучение.
16. Что регистрируют радиолокационные системы?
- Солнечное излучение, отраженное от поверхности Земли;
  - Собственный сигнал, отраженный от поверхности Земли;
  - Собственное излучение Земли в тепловом диапазоне.
17. Какой диапазон является наиболее информативным для целей аэро- и космических съемок лесной растительности?
- Ближний инфракрасный;
  - Тепловой;
  - Оптический.
18. Какие параметры радара нужны для определения биофизических характеристик местности?
- Высота, на которой находится радар и угол наклона антенны;
  - Длина волны, поляризация, угол встречи радиолуча с поверхностью объекта.
  - Только угол встречи радиолуча с поверхностью объекта.

## Блок 2

1. Фотограмметрия – научная дисциплина, изучающая
- способы получения, обработки и анализа фотографических изображений
  - способы определения формы, размеров и пространственного положения объектов в заданной координатной системе по их изображениям.
  - способы и методы трансформирования координат объектов из наклонной плоскости снимков в горизонтальную
  - способы и методы построения стереоскопических моделей объектов и рельефа
2. Какие из перечисленных ниже дисциплин относятся к направлениям современной фотограмметрии:
- Аэрофототопография
  - Теория машинного зрения
  - Теория одиночного снимка
  - Прикладная фотограмметрия

- e. Цифровая фотограмметрии
  - f. Дешифрирование снимков
3. Прикладная фотограмметрия изучает
- a) вопросы применения фотограмметрии в интересах различных областей науки и техники
  - b) методы и технические средства создания планов, и карт по цифровым или аналоговым изображениям земной поверхности с летательных аппаратов
  - c) вопросы применения фотограмметрии для обработки снимков Земли, планет и иных небесных тел с космических аппаратов
  - d) методы получения, обработки и хранения цифровых изображений земной поверхности
4. выявить соответствие этапов развития фотограмметрии и их характерных черт:

1 – начальный	A – открытие фотографии и возможностью применения фотоснимков для целей топографии
2 – второй	B – создание аналитических методов и применение цифровых методов обработки материалов аэро- и космосъемки
3 – третий	C – разработка и широкое внедрение специальных фотограмметрических приборов
4 – современный	D – развитие и использование аналитических методов

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 подобию изображений объектам местности (ортоскопия)
  - 3) максимальная дисторсия и всех видов аберрации объектива
  - 4) постоянство показателей в диапазоне температур от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .
7. Узкоугольные объективы имеют следующие характеристики:
- 1) угол изображения  $2\beta=45^{\circ}-75^{\circ}$ , фокусное расстояние  $f=180-350$  мм
  - 2) угол изображения  $2\beta=75^{\circ}-120^{\circ}$ , фокусное расстояние  $f=100-180$  мм
  - 3) угол изображения  $2\beta>120^{\circ}$ , фокусное расстояние  $f=36-90$  мм
  - 4) угол изображения  $2\beta<45^{\circ}$ , фокусное расстояние  $f>350$  мм
8. Какие из форматов кадров являются стандартами современных аэрофотоаппаратов?
- a. 30x30 см
  - b. 30x24 см
  - c. 23x23 см
  - d. 20x20 см
  - e. 18x18 см
  - f. 18x12 см
9. 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 1:10000
  - 4) 1:2000

11. При каких значениях продольного и поперечного перекрытия обеспечивается возможность фотограмметрической обработки аэроснимков?
  - 1) продольное перекрытие как минимум 20%, поперечное – 60%
  - 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. Какие из перечисленных условий не соответствуют требованиям выполнения аэрофотосъемки?
  - 1) высокая влажность воздуха
  - 2) высота Солнца над горизонтом не менее 20–25°
  - 3) безоблачность
  - 4) начало аэрофотосъемки через две недели после весеннего снеготаяния

#### **Критерии оценивания**

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

#### **Шкала оценивания**

*оценка «отлично» (86-100 баллов) – выполнено от 26 до 30 тестов*

*оценка «хорошо» (71-85 баллов) - выполнено от 21 до 26 теста*

*оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - выполнено от 17 до 21 тестов*

*оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выполнено менее 17 тестов*

#### **Перечень тем рефератов**

1. Основные виды и методы аэрокосмосъемок.
2. Исторический очерк становления и развития фотограмметрии.
3. Фотографический объектив и его характеристики.
4. Аэрофотоаппараты для дистанционного зондирования и фототопограмметрических работ.
5. Специальное аэрофотосъемочное оборудование.
6. Смещения и искажения положения точек на наклонном снимке.
7. Смещения и искажения на снимке вследствие влияния рельефа местности.
8. Физические источники ошибок на снимках.
9. Аналитическое трансформирование снимков.
10. Трансформирование снимков.
11. Фототрансформаторы.
12. Плоскостная фототриангуляция.
13. Фотопланы и фотосхемы.
14. Способы стереоскопических наблюдений.
15. Стереоскопические измерения снимков.
16. Основы теории пары снимков.
17. Определение элементов взаимного ориентирования пары снимков.
18. Построение фотограмметрической модели.
19. Топографический стереометр.
20. Универсальные стереофотограмметрические приборы.
21. Методы пространственной фототриангуляции.
22. Наземная стереоскопическая съемка.
23. Фототеодолиты.
24. Фотограмметрическая обработка материалов дистанционного зондирования.
25. Виды фотограмметрической продукции и их характеристики.

#### **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 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>

<p>менее 55 баллов «неудовлетворительно»</p>	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. 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. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. 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). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>
--	---

### Темы докладов

1. Фотопланы и фотосхемы, ортофотопланы.
2. Универсальные стереофотограмметрические приборы.
3. Наземная стереоскопическая съемка.
4. Фотограмметрическая обработка материалов дистанционного зондирования.
5. Виды фотограмметрической продукции и их характеристики.
6. Использование методов ДЗЗ в лесном хозяйстве.
7. Использование методов ДЗЗ для мониторинга чрезвычайных ситуаций
8. Использование методов ДЗЗ в землеустройстве и кадастре.
9. Дешифрирование снимков. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании
10. Радиолокационные снимки Космические стереоскопические снимки и их применение. Использование космических снимков в исследовании Земли.
11. Общие вопросы технологии мониторинга земель дистанционными методами.

### 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.

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
<p>86-100баллов «отлично»</p>	<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. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. 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. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. 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>

### Темы составления опорного конспекта

#### Темы:

1. Исторические этапы развития фотограмметрии и дистанционного зондирования. Основные типы съемочной аппаратуры и ее носителей
2. Основные виды и методы аэросъемок. Основные виды и методы космосъемок. Основные виды и методы фототопографических аэросъемок.
3. Прямая и обратная перспектива. Центральная и ортогональная проекции. Теорема

- Шаля. Эпюры. Перспектива сетки квадратов.
- Аналитическое и фотомеханическое трансформирование снимков и фототрансформаторы. Монокулярное и бинокулярное зрение. Стереоскопическое зрение.
  - Дешифрирование снимков. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании
  - Радиолокационные снимки Космические стереоскопические снимки и их применение. Использование космических снимков в исследовании Земли.
  - Общие вопросы технологии мониторинга земель дистанционными методами.

#### Критерии оценивания

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

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100баллов «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.
71-85балла «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 5 семестр

- Фотограмметрия как наука, основные понятия.
- Основные направления современной фотограмметрии.
- Исторические этапы зарождения развития фотограмметрии.
- Современный этап развития фотограмметрии
- Общие понятия аэрофотосъемки и дистанционного зондирования.
- Основные функции и возможности ПО для представления и обработки еоутшакашек изображений на примере Scanmagic.
- Электромагнитное излучение- Основные диапазоны.
- Основные виды и методы аэросъемок.
- Основные виды и методы спутниковой съемки.
- Объектив и его характеристики.
- Устройство аэрофотоаппарата.
- Основные разновидности современных аэрофотоаппаратов.
- Основные типы приемников электромагнитного излучения.
- Основные типы аэроносителей съемочной аппаратуры.
- Основные типы космических носителей съемочной аппаратуры.
- Дополнительное аэросъемочное оборудование.
- Прямая и обратная перспектива.
- Центральная и ортогональная проекции.
- Элементы центральной проекции.
- Перспектива точки и прямой предметной плоскости.
- Перспектива отвесной линии.
- Перспектива сетки квадратов.
- Теорема Шаля. Эпюры разложения и сложения.
- Системы координат в фотограмметрии.
- Элементы внутреннего и внешнего ориентирования снимка.
- Определение элементов матрицы преобразования координат.

27. Определение координат изображения и объекта на местности.
28. Фотопланы и фотосхемы.
29. Прямые и косвенные признаки дешифрирования снимков.
30. Основные разновидности фотограмметрических приборов

#### **Перечень вопросов 6 семестр**

1. Чем характерен современный этап развития фотограмметрии.
2. Основные направления современной фотограмметрии.
3. Основные методы фотограмметрических съемок.
4. Определение дистанционного зондирования.
5. Определение фотограмметрии.
6. Состав специального аэросъемочного оборудования.
7. Что представляет собой объектив.
8. От чего зависит масштаб снимка.
9. Какие значения относительного отверстия являются оптимальными для аэросъемки.
10. Разрешающая способность современных объективов
11. Перечислить оптические недостатки объективов.
12. Основные группы объективов
13. Перечислить основные узлы аэрофотоаппарата.
14. Классификация снимков по масштабу.
15. Каковы величины продольного и поперечного перекрытий.
16. Что представляет собой центр проекции.
17. С какой стороны от центра проекции располагается негативная плоскость, с какой позитивная.
18. Что называется проекцией.
19. Перечислить свойства центральной проекции.
20. Как определяется положение главной точки схода
21. Как определить положение точки надира
22. Как провести плоскость действительного горизонта.
23. Как определить положение точки схода прямой предметной плоскости.
24. Перечислить действия для построения проекции прямой предметной плоскости.
25. Что такое эпюры.
26. Перечислить действия для построения перспективы отвесной линии.
27. Перечислить координатные системы местности.
28. Перечислить координатные системы снимка.
29. Перечислить элементы внутреннего ориентирования снимка.
30. Перечислить элементы внешнего ориентирования снимка.
31. Какие смещения вызывает наклон снимка.
32. Какие смещения вызывает рельеф местности.
33. Перечислить физические факторы, искажающие координаты объектов на снимке.
34. Что такое трансформирование.
35. Чем отличаются фотопланы от фотосхем.
36. Чем характерен современный этап развития фотограмметрии.
37. Основные направления современной фотограмметрии.
38. Основные методы фототопограмметрических съемок.
39. Определение дистанционного зондирования.
40. Определение фотограмметрии.
41. Состав специального аэросъемочного оборудования.
42. Что представляет собой объектив.
43. От чего зависит масштаб снимка.
44. Какие значения относительного отверстия являются оптимальными для аэросъемки.
45. Разрешающая способность современных объективов
46. Перечислить оптические недостатки объективов.
47. Основные группы объективов
48. Перечислить основные узлы аэрофотоаппарата.
49. Классификация снимков по масштабу.
50. Каковы величины продольного и поперечного перекрытий.

#### **Перечень вопросов 7 семестр**

1. Как можно использовать данные мониторинга состояния лесной
2. растительности при управлении лесным фондом Российской Федерации?
3. Как данные по увлажненности территории можно применить для
4. планирования и прогнозирования ее развития?

5. Как можно применить данные об угрозе затопления на примере Республики
6. Бурятия?
7. Как используются разновременные данные по оценке состояния
8. территорий?
9. Какие комбинации каналов спутника Landsat чаще всего используются в
10. исследованиях?
11. Почему данные Landsat нашли такое широкое распространение?
12. Какой ресурс используется для получения спутниковых данных?
13. Какие положительные и отрицательные стороны он имеет?
14. Какие дефекты имеют некоторые снимки Landsat 7?
15. Какие каналы есть у спутника Landsat и как они используются?
16. Какая комбинация каналов использовалась вами в данном упражнении и почему?
17. Чем отличаются снимки 2014 и 2015 года?
18. Почему использование комбинации каналов «естественные цвета» не так эффективно?
19. Какие комбинации каналов лучшим образом подходят для выявления пожаров?
20. Для чего используется индекс гарей?
21. Для чего необходимо оцифровывать сгоревшие территории?
22. По каким признакам выбираются снимки?
23. Для чего в этом задании используется инфракрасный канал?
24. Для чего используется инструмент «анимация»?
25. В какой период времени произошло значительное снижение занятых растительностью угодий и почему?
26. Почему использование веб-приложений делает работу эффективней?
27. Какие признаки можно отнести к прямым и косвенным при дешифрировании населенного пункта?
28. Для чего необходимы косвенные признаки?
29. Какие характеристики объектов, предусмотренные условными знаками, невозможно определить камеральным дешифрированием?
30. Как пространственное разрешение влияет на качество дешифрирования?
31. Какими преимуществами обладает программа SAS.Планета?

#### 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.
--	--

### Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы представлены <http://bgsha.ru/art.php?i=916>

Кыркунова Г.Ф., Базаров А.В., Сычев Р.С. Методические указания для лабораторных работ по фотограмметрии и дистанционному зондированию : для обучающихся направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры очной и заочной формы / Г. Ф. Кыркунова, А. В. Базаров, Р. С. Сычев ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2017. - 97 с. - URL:

### 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.

### Перечень вопросов для подготовки к проблемным лекциям

**Тема лекции** - Общая схема, этапы и история дистанционного зондирования. Преимущества, недостатки и области применения данных дистанционного зондирования

**Концепция лекции** строится вокруг проблемы получения, обработки, интерпретирования и дальнейшего применения данных дистанционного зондирования.

Магистранты участвуют в обсуждении возможностей дальнейшего применения спутниковых данных для землеустроительных и кадастровых целей.

#### Основные вопросы:

1. Схема дистанционного зондирования
2. История развития методов дистанционного зондирования
3. Этапы дистанционного зондирования и анализа данных
4. Преимущества и недостатки данных дистанционного зондирования
5. Области применения данных дистанционного зондирования

**Ожидаемые результаты** – формирование у обучающихся понимания основ дистанционного зондирования и необходимости применения получаемых на его основе данных для целей землеустройства и кадастров.

#### Критерии оценивания:

- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
9-10 баллов «отлично»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, четко и аргументировано выражал свою позицию, отвечал на дополнительные вопросы.

7-8 баллов «хорошо»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, четко и аргументировано выразил свою позицию, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы.
5-6 баллов «удовлетворительно»	Участник проблемной лекции принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, не сумел аргументировано выразить свою позицию, затруднился в ответах на дополнительные вопросы.
менее 5 баллов «неудовлетворительно»	Участник проблемной лекции не принял активное участие в обсуждении проблемных вопросов, не выразил свою позицию, не ответил на дополнительные вопросы.

### Перечень вопросов для подготовки к мастер-классу

**Тема мастер-класса:** Дистанционное зондирование в землеустройстве и кадастрах

**Концепция мастер-класса** заключается в проведении занятия с привлечением ведущих специалистов сектора оптико-микроволновой диагностики и обработки космической информации Института физического материаловедения, либо лаборатории геоэкологии Байкальского института природопользования Сибирского отделения Российской академии наук. В ходе занятия на практических примерах рассматриваются вопросы применения дистанционного зондирования в различных сферах деятельности и для управления земельными ресурсами и объектами недвижимости в частности.

#### Основные вопросы:

Дистанционное зондирование в изучении следующих процессов:

- 1) Опустынивания
- 2) Динамики береговой линии оз. Байкал
- 3) Климата и режима увлажнения
- 4) Оценки водных ресурсов региона
- 5) Созданию ООПТ
- 6) Космический радарный мониторинг подземной добычи угля
- 7) Базовые продукты зондирования земли космическими радиолокаторами с синтезированной апертурой

#### Критерии оценивания:

- качество ответов на вопросы;
- активность;
- оценка представителя работодателя

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
9-10 баллов «отлично»	Обучающийся принял активное участие в мастер-классе, полностью усвоил пройденный материал, задавал уточняющие вопросы представителю работодателя, ответил на контрольные вопросы, получил высокую оценку выступающего специалиста.
7-8 баллов «хорошо»	Обучающийся принял активное участие в мастер-классе, полностью усвоил пройденный материал, задавал уточняющие вопросы представителю работодателя, испытал затруднения при ответе на часть контрольных вопросов, получил хорошую оценку выступающего специалиста.
5-6 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся принял активное участие в мастер-классе, полностью усвоил пройденный материал, испытал трудности при ответе на часть контрольных вопросов.
менее 5 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся принял пассивное участие в мастер-классе, не усвоил пройденный материал, не ответил на большую часть контрольных вопросов, получил неудовлетворительную оценку выступающего специалиста

### Комплект заданий для интерактивного тренинга в форме ролевой игры

#### 1. Интерактивный тренинг №1:

Ознакомиться с интернет – ресурсом Google Earth.

Исходные материалы: установленная на компьютер клиентская программа Google Планета Земля, позволяющая получить доступ к одноименному интернет-ресурсу.

#### Цель и содержание тренинга

Задание:

1. Изучить интерфейс программы Google Планета земля. Знакомство с возможностями применения данных дистанционного зондирования

2. Найти свой населенный пункт, в котором проживаете, школу, учебное заведение.

2.1. Найти последние снимки населенного пункта;

2.2. Самые ранние снимки, которые имеются в базе данных, а также выявить изменения на данных снимках.

3. Проложить виртуальный маршрут между населенными пунктами

4. Путешествие по достопримечательностям.

**Цель тренинга** – получения навыков и умений работы с интернет – ресурсом Google Earth.

## **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 умещается 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.

## **3. Интерактивный тренинг №3: «Определение ущерба от пожаров по спутниковым изображениям»**

### **Цель и содержание тренинга**

**Цель тренинга** – исследование возможностей дистанционного зондирования для определения ущерба от пожаров по спутниковым изображениям.

Летом 2015 года лесные пожары опустошили Национальный парк "Глейшер" в штате Монтана (США). Когда они стали утихать, перед Департаментом лесного хозяйства и управления природными ресурсами штата встала задача количественно измерить площади поврежденных участков. На основании данных о площади гарей можно начинать планировать лесовосстановительные работы. Однако из-за огромных площадей гарей проведение наземной съемки было бы затруднительно и непрактично. Измерения целесообразно проводить на спутниковых снимках.

В этом тренинге вы специалист, работающий в Департаменте лесного хозяйства над анализом повреждений Национального парка "Глейшер". Для начала надо будет сравнить спутниковые изображения Landsat 8 до и после пожаров. Затем вы измените комбинацию каналов изображений после пожаров, чтобы выделить гари и сделать качественные выводы. После этого надо будет произвести количественную оценку, вычислив нормализованный индекс гарей на основании спутниковых изображений. Наконец, вы создадите класс пространственных объектов, представляющий границы гарей, вычислите их площади и опубликуете его в ArcGIS Online для всех сотрудников департамента.

## **4. Интерактивный тренинг №4: «Исследование пространственно-временных изменений в землепользовании»**

### **Цель и содержание тренинга**

**Цель тренинга** – исследование возможностей дистанционного зондирования для выявления пространственно-временных изменений в землепользовании.

За последние 40 лет в Таиланде произошли значительные изменения в землепользовании, связанные с бумом в индустрии аквакультуры. Масштабное затопление земель для создания креветочных ферм воздействовало на чувствительные экосистемы по всей стране, но особенно вдоль побережья. Активный спрос на экспортируемых креветок и изготавливаемых из них продуктов совсем не контролировался на протяжении 1980-х годов, что привело к сильному прореживанию мангровых лесов на побережье Таиланда. В 1991 департамент рыболовства в Бангкоке для спасения оставшихся мангровых экосистем принял специальное положение о разведении креветок. Отчет 1995 года, подготовленный организацией по вопросам продовольствия и сельского хозяйства ООН и Network of Aquaculture Centers in Asia-Pacific, предоставили детальную оценку аквакультуры до и после реализации этих правил. Работая в тесном сотрудничестве с департаментом рыболовства в Бангкоке, эти организации пришли к некоторому количеству требований, которые являлись критическими для здоровья прибрежных экосистем на этой территории: ограничения на размер и продукцию креветочных прудов вдоль берега, повышение уровня образованности фермеров в контексте важности сохранения мангровых лесов, расширение контроля продукции и отходов креветочных ферм, штрафы для фермеров, которые не утилизируют должным образом отходы прудов.

В данном тренинге вы должны найти исторический снимок Landsat для провинции Самутсонгхрам к югу от Бангкока. Вам нужно создать веб приложение, которое идентифицирует территории провинции, которые испытали самые сильные изменения со времен бума 1980-х, а также скорость изменений после внедрения правил в этой отрасли. Ваша презентация будет предоставлена жертвователям и инвесторам, чтобы обеспечить финансирование для восстановления прибрежных экосистем, а также для непрерывного образования новых креветочных фермеров в пострадавшем районе. Вы создадите картографическое веб приложение, которое идентифицирует, в каком регионе

провинции Самутсонгкхрам нужно сфокусировать усилия по сохранению. Вы найдете по одному снимку на каждую декаду с 1970-х в архиве Living Atlas Landsat для всей исследуемой области. Когда у вас будут снимки, вы будете изменять доступные спектрально-анализируемые данные чтобы подчеркнуть растительность, землю и воду. Затем вы настроите инструмент временной анимации в ArcGIS Online, и создадите свое приложение с поддержкой времени для публикации ваших наблюдений.

#### 5. Интерактивный тренинг №5: «Дешифрирование населенного пункта по космическим снимкам сверхвысокого пространственного разрешения»

##### Цель и содержание тренинга

**Цель тренинга** – выполнение дешифрирования населенного пункта по космическим снимкам.

Топографическое дешифрирование – это важный этап создания топографических карт в масштабах 1:25000 и крупнее, который заключается в распознавании на аэро или космических снимках сверхвысокого пространственного разрешения объектов местности установлении их качественных и количественных характеристик и обозначении их условными знаками, принятыми для карт определенного масштаба.

##### Концепция интерактивного тренинга в форме ролевой игры.

Интерактивный тренинг заключается в получении обучающимися навыков и умений посредством выполнения последовательных заданий в специализированном программном обеспечении. При этом, в каждом тренинге обучающийся примеряет на себя роль специалиста в определенной области, применяющего методы дистанционного зондирования и ГИС технологии для достижения конкретной цели. Полученные знания закрепляются заданиями для самостоятельной работы, которые указаны в учебном пособии.

**Ожидаемые результаты** – примеряя на себя различные роли специалистов, обучающиеся четко понимают цель выполнения заданий и осознают ответственность за качественное выполнение работы. Последовательное выполнение заданий позволяет выстроить логическую структуру действий для достижения результата.

##### Критерии оценивания:

- достижение цели заданий;
- способность продемонстрировать знания отдельных функций программы.

##### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
3 балла «отлично» (максимум 15)	Обучающийся полностью выполнил задания тренинга, достиг конечного результата, свободно продемонстрировал освоение функций программы.
2 балла «хорошо» (максимум 10)	Обучающийся полностью выполнил задания тренинга, достиг конечного результата, но для демонстрации изученных функций программы ему понадобилась подсказка преподавателя.
1 балл «удовлетворительно» (максимум 5)	Обучающийся полностью выполнил задания тренинга, достиг конечного результата, но испытал значительные затруднения при демонстрации владением отдельными функциями программы.
0 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил задания тренинга, и не смог продемонстрировать владение отдельными функциями программы.