



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агробиологический факультет  
Кафедра землеустройства и кадастров  
И.М. СЕРЖАНОВ  
Проректор –  
проректор по учебно-  
методической работе, проф.  
Б.Г. Зиганшин  
8 мая 2019 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки  
21.03.02 – землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки  
землеустройство

Уровень  
бакалавриата

Форма обучения  
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Составитель - Логинов Николай Александрович, к. т. н., доцент

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры землеустройства и кадастров 29 апреля 2019 (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, д.с-х.н., профессор Сафиоллин Ф.Н.

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии агрономического факультета 6 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель метод. комиссии, д.с-х.н. профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

Декан агрономического  
факультета, д.с-х.н., профессор Сержанов И.М.

Протокол учебного совета агрономического факультета № 11 от 8 мая 2019 г.

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, учащийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b> способностью	<p>осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p style="text-align: center;">Первый этап</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра; перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов; навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при</li> </ul>

		землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.
<b>ПК-10</b>	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	<p><b>Знать:</b> основы фотограмметрии и, основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части</p> <p><b>Уметь:</b> формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки;</p> <p>оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съёмок, выполненных другими организациями и ведомствами;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройств а и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов</p>
<b>ПК-11</b>	способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости	<p><b>Знать:</b> метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами,</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять специальные виды дешифрирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.</p>

## 2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
<b>ОПК</b> 1. способностью осуществлять	<b>Знать:</b> - метрические и дешифровочные	Отсутствуют представления по	Неполные представления по	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематическ

<p>поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; изучение технологий дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра; перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации и при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.</p>	<p>метрическим и дешифровочным свойствам аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологиям дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; технологиям цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра; перспективным направлениям получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.</p>	<p>метрически м и дешифровочным свойствам аэро- и космическим изображениям, получаемых различными съёмочными системами; технологиям дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; технологиям цифровой фотограмметрической обработки снимков для создания планов и карт для целей городского кадастра; перспективным направлениям получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.</p>	<p>пробелы представления по метрическим и дешифровочным свойствам аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологиям дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; технологиям цифровой фотограмметрической обработки снимков для целей городского кадастра; перспективным направлениям получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.</p>	<p>ие представления по метрическим и дешифровочным свойствам аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; технологиям дешифрирования снимков для целей создания кадастровых планов; технологиям цифровой фотограмметрической обработки снимков для целей городского кадастра; перспективным направлениям получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.</p>
	<b>Уметь:</b>	Не умеет	В целом	В целом	Сформированн

	<p>- формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования</p>	<p>формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.</p>	<p>успешное, но не систематическое умение формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.</p>	<p>успешное, но содержащее отдельные пробелы по формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.</p>	<p>ое умение формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов съемок, выполненных другими организациями и ведомствами; выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации; выполнять специальные виды дешифрирования.</p>
	<p><b>Владеть:-</b> терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать материалы дистанционного зондирования при</p>	<p>Не владеет терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать материалы</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение терминологии, принятой в дистанционном зондировании; способность</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения терминологией, принятой в дистанционном зондировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью</p>	<p>Успешное и систематическое применение терминологии, принятой в дистанционном зондировании; способности ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать материалы</p>

	<p>прогнозировани и, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов; навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.</p>	<p>дистанционно го зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования ; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов; навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.</p>	<p>ориентироваться в специальной литературе; способность использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов; навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации и выбора</p>	<p>использовать материалы дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов; навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.</p>	<p>дистанционно го зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографических материалов; навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.</p>
--	---	--	--	---	---

			материалов съёмок для выполнения конкретных работ.		
<b>ПК-10</b> способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	<b>Знать:</b> основы фотограмметрии и, основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части	Отсутствуют представления об основах фотограмметрии и, основных фотограмметрических приборах и технологиях дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, технологии и приемах инженерной графики и топографического черчения, методиках оформления планов, карт, графической части	Неполные представления об основах фотограмметрии и, основных фотограмметрических приборах и технологиях дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, технологии и приемах инженерной графики и топографического черчения, методиках оформления планов, карт, графической части	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах фотограмметрии и, основных фотограмметрических приборах и технологиях дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, технологии и приемах инженерной графики и топографического черчения, методиках оформления планов, карт, графической части	Сформированные систематические представления об основах фотограмметрии и, основных фотограмметрических приборах и технологиях дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, технологии и приемах инженерной графики и топографического черчения, методиках оформления планов, карт, графической части
	<b>Уметь:</b> формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также пригодность материалов съёмок, выполненных другими организациями и ведомствами;	Не умеет формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также пригодность материалов съёмок, выполненных другими организациям	В целом успешное, но не систематическое умение формировать заказ на специализированные аэро- и космические съемки; оценить качество выполнения заказа, а также пригодность материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по формированию заказов на специализированные аэро- и космические съемки; оценке качества выполнения заказа, а также оценке пригодности материалов съёмок, выполненных другими	Сформированное умение применять знания по формированию заказов на специализированные аэро- и космические съемки; оценке качества выполнения заказа, а также оценке пригодности материалов съёмок, выполненных другими

		и и ведомствами;	съе­мок, выполненны х другими организа­ция ми и ведомствам и;	организа­циями и ведомствами;	организа­циями и ведомствами;
	<b>Владеть:</b> способностью использовать материалы дистанционно­го зондирования при прогнозировани и, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройств а и территориально­го планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографически х материалов	Не владеет способностью использовать материалы дистанционно­го зондирования при прогнозировани и, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройств а и территориаль­ного планирования ; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографиче­ских материалов	В целом успешное, но не систематиче­ское применение способности использовать материалы дистанцион­ного зондировани я при прогнозировани и, планирован ии и организации территории АТО в схемах землеустройств а и территориал ьного планирован ия; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографиче­ских материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения способности использовать материалы дистанционно­го зондирования при прогнозировани и, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройств а и территориально­го планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографическ их материалов	Успешное и систематическо е применение способности использовать материалы дистанционно­го зондирования при прогнозировани и, планировании и организации территории АТО в схемах землеустройств а и территориальн ого планирования; навыками создания и обновления цифровых моделей местности и других картографическ их материалов
<b>ПК-11</b> способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости	<b>Знать:</b> метрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами,	Отсутствуют представлени я о метрических и дешифровочн ых свойствах аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными	Неполные представлен ия о метрических и дешифровоч ных свойствах аэро- и космически х изображени й,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о метрических и дешифровочных свойствах аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными	Сформированн ые систематическ ие представления о метрических и дешифровочны х свойствах аэро- и космических изображений, получаемых

		системами,	получаемых различными съёмочными системами,.	системами,	различными съёмочными системами,
	<b>Уметь:</b> выполнять специальные виды дешифрирования .	Не умеет выполнять специальные виды дешифрирования.	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять специальные виды дешифрирования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в выполнении специальных видов дешифрирования.	Сформированное умение выполнять специальные виды дешифрирования.
	<b>Владеть:</b> навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.	Не владеет навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.	Успешное и систематическое применение навыков использования различных материалов аэро- и космических съёмок при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмок для выполнения конкретных работ.

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому

с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### 3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### Вопросы к экзамену в тестовой форме

Тесты по фотограмметрии

1. Что не является функцией фотограмметрии?

- 1) определение формы объектов
- 2) определение размеров объектов
- 3) определение временных параметров
- 4) пункты 1 и 2
- 5) все пункты являются функциями фотограмметрии

2. Какой вид съемки используется при фотографических работах?

- 1) радиотелескопная съемка
- 2) телевизионная съемка
- 3) мониторная съемка
- 4) все перечисленные пункты
- 5) ни один из перечисленных пунктов

3. Является ли фотограмметрия средством контактного определения координат точек объекта?

- 1) да
- 2) нет
- 3) только при центральном проектировании
- 4) только при прямоугольном проектировании
- 5) только при ортогональном проектировании

4. В каких случаях применяются фотограмметрические методы?

- 1) при картографировании
- 2) при строительстве
- 3) в космических исследованиях
- 4) пункты 1 и 2
- 5) все перечисленные пункты

5. Какие средства съемки используются при фотограмметрических работах?

- 1) наземные
- 2) воздушные
- 3) комбинированные
- 4) все перечисленные пункты

6. Какой вид съемки наиболее распространен при картографировании?

- 1) наземный
- 2) воздушный
- 3) комбинированный

7. Какой вид съемки используется для получения контурного плана местности?

- 1) контурная съемка
- 2) комбинированная съемка
- 3) стереотопографическая съемка
- 4) наземная съемка

8. Какой вид съемки сочетает методы контурной съемки и полевой рисовки

- 1) контурная съемка?
- 2) комбинированная съемка
- 3) стереотопографическая съемка
- 4) наземная съемка

9. Как называется съемка, основанная на обработке пар перекрывающихся снимков?

- 1) контурная съемка
- 2) комбинированная съемка
- 3) стереотопографическая съемка
- 4) наземная съемка

10. Как называется процесс распознавания на фотоплане элементов местности?

- 1) аппроксимация
- 2) дешифрирование
- 3) форматирование
- 4) инсталляция

11. Какие средства применяются при комбинированной съемке местности?

- 1) аэрофотоаппарат
- 2) геодезические приборы
- 3) все перечисленные пункты

12. Какие средства применяются при контурной съемке местности?

- 1) аэрофотоаппарат
- 2) геодезические приборы
- 3) пункты 1 и 2

13. В чем заключаются преимущества аэрофотогеодезических методов?

- 1) в объективности и большой информативности фотографического изображения местности
- 2) в скорости проведения аэрофотосъемки
- 3) в широкой возможности автоматизации камеральных работ
- 4) все перечисленные пункты

14. Что не является преимуществом аэрофотогеодезических методов?

- 1) быстрота проведения съемки
- 2) большая информативность фотографического изображения местности
- 3) возможность проведения съемки в любое время года
- 4) возможность дешифрирования при помощи компьютерных средств

15. В каком году в России был получен первый аэрофотоснимок?
- 1) в 1884
  - 2) в 1885
  - 3) в 1886
  - 4) в 1887
16. С какого летательного аппарата были произведены первые аэрофотоснимки?
- 1) с самолета
  - 2) с воздушного шара
  - 3) с вертолета
  - 4) с дирижабля
17. Когда в России был создан аэрофотоаппарат?
- 1) в 1910 году
  - 2) в 1911 году
  - 3) в 1912 году
  - 4) в 1913 году
18. С какими смежными дисциплинами имеет связь фотограмметрия?
- 1) с науками физико-математического цикла
  - 2) с науками химикобиологического цикла
  - 3) с науками гуманитарного цикла
  - 4) все перечисленные пункты
19. С какой смежной наукой имеет связь фотограмметрия?
- 1) с геодезией
  - 2) с географией
  - 3) с геофизикой
  - 4) с геотроникой
20. На каких этапах геодезии используются фотограмметрические методы?
- 1) при измерении углов
  - 2) при измерении расстояний
  - 3) при определении формы объектов
  - 4) все перечисленные пункты
21. Используются ли геодезические методы при изготовлении планов и карт?
- 1) да
  - 2) нет
22. Использует ли фотограмметрия наземные методы съемки?
- 1) да
  - 2) нет
23. Используются ли наземные методы съемки при составлении плана по-верхности Луны?
- 1) да
  - 2) нет
24. Возможно ли измерение углов поверхности мирового океана методами фотограмметрии?
- 1) да
  - 2) нет
25. Какое изображение строит фотографический объектив?
- 1) прямое
  - 2) обратное
  - 3) параллельное

4) перпендикулярное

26. Какой из перечисленных пунктов не является элементом оптической системы?

- 1) узловая точка объектива
- 2) главная оптическая ось
- 3) фокальная плоскость
- 4) фокус

27. Из каких перечисленных пунктов состоит оптическая система?

- 1) поверхность объектива
- 2) главная оптическая ось
- 3) фокус
- 4) все перечисленные пункты

28. Где располагаются центры линз оптической системы?

- 1) на фокальной плоскости
- 2) на центральной плоскости
- 3) на главной оптической оси
- 4) все перечисленные пункты

29. Как называется прямая, по которой способны передвигаться линзы оптической системы?

- 1) горизонталь
- 2) оптическая ось
- 3) параллельная ось
- 4) ось линзы

30. Как называется прямая, на которой расположен задний фокус?

- 1) горизонталь
- 2) оптическая ось
- 3) параллельная ось
- 4) ось линзы

31. Где строится фотографическое изображение бесконечно удаленных предметов?

- 1) в фокальной плоскости
- 2) в центральной плоскости
- 3) на главной оптической оси
- 4) все перечисленные пункты

32. Через какие две точки проходит главная оптическая ось?

- 1) через фокус и фокальную плоскость
- 2) через переднюю и заднюю линзы объектива
- 3) через начальную и конечную точку дисторсии
- 4) через центры картины и фокальной плоскости

33. Как называются центры линз объектива?

- 1) объективные линзы
- 2) центральные линзы
- 3) центральные точки
- 4) узловые точки

34. Основное уравнение оптики

- 1)  $1/D = 1/d + 1/F$
- 2)  $1/D + 1/d = 1/F$
- 3)  $1/D - 1/d = 1/F$
- 4)  $D + d = F$

35. Что называют оптическим центром объектива?
- 1) фокус
  - 2) пересечение главной оптической оси и фокальной плоскости
  - 3) совмещенное положение узловых точек
  - 4) центр кадра
36. Как называются лучи, проходящие через оптический центр объектива?
- 1) секущие лучи
  - 2) проектирующие лучи
  - 3) световые лучи
  - 4) никакие лучи через оптический центр объектива не проходят
37. Как, в общем, называются недостатки в построениях изображений?
- 1) дисторсия
  - 2) абберация
  - 3) искривление
  - 4) диафрагма
38. Как называется искривление прямых линий предмета на краях его изображения?
- 1) дисторсия
  - 2) абберация
  - 3) искривление
  - 4) диафрагма
39. Как называется светонепроницаемая пластинка, располагающаяся в объективе и имеющая круглое отверстие?
- 1) дисторсия
  - 2) абберация
  - 3) искривление
  - 4) диафрагма
40. Какой элемент объектива влияет на характер дисторсии?
- 1) затвор
  - 2) передняя линза
  - 3) задняя линза
  - 4) диафрагма
41. Где располагается диафрагма при бочкообразной дисторсии?
- 1) перед линзой объектива
  - 2) за линзой объектива
  - 3) внутри линзы объектива
  - 4) диафрагма отсутствует
42. Где располагается диафрагма при подушкообразной дисторсии?
- 1) перед линзой объектива
  - 2) за линзой объектива
  - 3) внутри линзы объектива
  - 4) диафрагма отсутствует
43. Как называются оптические системы, у которых практически отсутствует дисторсия?
- 1) ортогональные
  - 2) ортодонтозные
  - 3) ортоскопические
  - 4) бездисторсионные
44. Как называются объективы, длина фокусного расстояния которых составляет 50-140 мм?

- 1) короткофокусные
- 2) среднефокусные
- 3) длиннофокусные
- 4) ультрафокусные

45. Как называются объективы, длина фокусного расстояния которых составляет 140 – 350 мм?

- 1) короткофокусные
- 2) среднефокусные
- 3) длиннофокусные
- 4) ультрафокусные

46. Как называются объективы, длина фокусного расстояния которых составляет более 350 мм?

- 1) короткофокусные
- 2) среднефокусные
- 3) длиннофокусные
- 4) ультрафокусные

47. Какой показатель объектива определяет масштаб изображения?

- 1) выдержка
- 2) диафрагма
- 3) фокусное расстояние
- 4) все перечисленные пункты

48. Как называется область фокальной плоскости, в которой наблюдается хотя бы минимальная освещенность?

- 1) полем зрения
- 2) полем изображения
- 3) фокальным полем
- 4) футбольным полем

49. Как называется центральная часть поля зрения, в пределах которой наблюдается удовлетворительная по резкости и яркости изображение?

- 1) полем зрения
- 2) полем изображения
- 3) фокальным полем
- 4) футбольным полем

50. Какую форму имеет формат кадра?

- 1) форму круга
- 2) форму прямоугольника
- 3) форму треугольника
- 4) форму конуса

51. От каких показателей объектива зависит освещенность изображения?

- 1) от величины действующего отверстия
- 2) от фокусного расстояния
- 3) все перечисленные пункты

52. Какой элемент определяет действующее отверстие объектива?

- 1) затвор
- 2) диафрагма
- 3) выдержка
- 4) фотопленка

53. Как называется диаметр светового пучка лучей, проходящих через диафрагму объектива?
- 1) фокусное расстояние
  - 2) поле зрения
  - 3) поле изображения
  - 4) действующее отверстие
54. Зависит ли освещенность изображения от величины действующего отверстия?
- 1) да
  - 2) нет
55. Зависит ли освещенность изображения от силы источника света?
- 1) да
  - 2) нет
56. Какое свойство объектива характеризует его способность резко изображать предметы?
- 1) светосила объектива
  - 2) разрешающая способность объектива
  - 3) все перечисленные пункты
  - 4) ни один из перечисленных пунктов
57. Как называется расстояние от переднего до заднего отчетливо видимых предметов попавших в поле зрения объектива?
- 1) светосила
  - 2) глубина резкости
  - 3) разрешающая сила
  - 4) фокус
58. Как называется способность объектива разделять близкие мелкие детали объекта?
- 1) светосила
  - 2) глубина резкости
  - 3) разрешающая сила
  - 4) фокус
59. Как называется процесс, при котором в светочувствительном слое пленки возникает «скрытое изображение»?
- 1) негативный
  - 2) позитивный
  - 3) нестабильный
  - 4) ортоскопический
60. Как называется процесс превращения «скрытого изображения» в види-мое?
- 1) раскрытие
  - 2) закрепление
  - 3) фиксация
  - 4) проявление
61. Какой химический элемент, содержащийся в светочувствительном слое, восстанавливается при проявлении?
- 1) золото
  - 2) серебро
  - 3) ртуть
  - 4) олово
62. От какого показателя зависит цвет различных участков проявленного кадра?
- 1) от светосилы объектива

- 2) от полученных экспозиций
- 3) от разрешающей способности объектива
- 4) все перечисленные пункты

63. Как называется обратное по тону и ориентированию изображение?

- 1) негативное
- 2) позитивное
- 3) зеркальное
- 4) отраженное

64. Какая операция не проводится при негативном процессе?

- 1) проявление
- 2) закрепление
- 3) дешифровка
- 4) сушка

65. При каком процессе тональные оттенки объекта соответствуют объекту съемки?

- 1) при негативном
- 2) при позитивном

66. Какого вида печати не существует?

- 1) контактного
- 2) бесконтактного
- 3) проекционного

67. При какой печати масштаб изображения равен масштабу печати?

- 1) при контактной
- 2) при бесконтактной
- 3) при проекционной

68. При какой печати фотобумагу прикладывают непосредственно к негативу и освещают?

- 1) при контактной
- 2) при бесконтактной
- 3) при проекционной

69. Какое техническое средство применяется при контактной печати?

- 1) копировальный станок
- 2) фотоувеличитель
- 3) сканер
- 4) принтер

70. Какое техническое средство применяется при проекционной печати?

- 1) копировальный станок
- 2) фотоувеличитель
- 3) сканер
- 4) принтер

71. Какой световой пучок не воспринимается человеческим глазом?

- 1) ультрафиолетовый
- 2) фиолетовый
- 3) синий
- 4) голубой

72. Какой световой пучок не воспринимается человеческим глазом?

- 1) желтый
- 2) оранжевый

- 3) красный
- 4) инфракрасный

73. Какие работы выполняются после аэрофотографирования?

- 1) фотолабораторные
- 2) фотограмметрические
- 3) все перечисленные пункты

74. На каком этапе осуществляется печать с негативов?

- 1) при выполнении фотолабораторных работ
- 2) при выполнении фотограмметрических работ
- 3) все перечисленные пункты

75. На каком этапе осуществляется нумерация аэронегативов и оценка качества выполненной съемки?

- 1) при выполнении фотолабораторных работ
- 2) при выполнении фотограмметрических работ
- 3) все перечисленные пункты

76. Как называется аэрофотосъемка, когда оптическая ось отклоняется от заданного отвесного положения не более чем на 3 градуса?

- 1) плановая
- 2) внеплановая
- 3) перспективная
- 4) бесперспективная

77. Как называется аэрофотосъемка, когда оптическая ось отклоняется от заданного отвесного положения более чем на 3 градуса?

- 1) плановая
- 2) внеплановая
- 3) перспективная
- 4) бесперспективная

78. Какой прибор используется для обеспечения проведения плановой аэрофотосъемки?

- 1) высотомер
- 2) эклиметр
- 3) гироскоп
- 4) стетоскоп

79. Какого вида аэрофотосъемки не существует?

- 1) многомаршрутного
- 2) маршрутного
- 3) одинарного
- 4) двойного

80. Какой вид аэрофотосъемки используется при фотографировании местности путем проложения взаимнопараллельных маршрутов?

- а) многомаршрутный
- б) маршрутный
- в) одинарный
- г) двойной

81. Какой вид аэрофотосъемки обычно используется при фотографировании узкой полосы местности?

- 1) многомаршрутный
- 2) маршрутный
- 3) одинарный

4) двойной

82. Какой вид аэрофотосъемки используется для получения одиночного снимка?

- 1) многомаршрутный
- 2) маршрутный
- 3) одинарный
- 4) двойной

83. Какова предельная высота полета самолета выполняющего фотосъемочные работы?

- 1) 1-3 км
- 2) 3-5 км
- 3) 5-8 км
- 4) 8-12 км

84. Какую скорость не должен превышать самолет, выполняющий фотосъемочные работы?

- 1) 300 км/ч
- 2) 350 км/ч
- 3) 400 км/ч
- 4) 450 км/ч

85. На какую фокусировку рассчитан объектив аэрофотоаппарата?

- 1) на 1-3 км
- 2) на 3-5 км
- 3) на 5-8 км
- 4) на бесконечность

86. Как называется приближенное соединение контактных аэрофото-снимков перекрывающимися частями для получения непрерывного изображения местности?

- 1) пара снимков
- 2) фотоплан
- 3) накидной монтаж
- 4) дешифрирование

87. Какой способ применяется при выполнении накидного монтажа?

- 1) способ плавающего окна
- 2) способ ближайшего соседа
- 3) способ мельканий
- 4) способ сплайнов

88. Размер продольного перекрытия аэрофотоснимков при многомаршрутной съемке местности?

- 1) 20 %
- 2) 40 %
- 3) 60 %
- 4) 90 %

89. Размер поперечного перекрытия аэрофотоснимков при многомаршрутной съемке местности

- 1) 20 %
- 2) 40 %
- 3) 60 %
- 4) 90 %

90. Указать максимальную величину отклонения от прямолинейности маршрута полета самолета выполняющего аэрофотосъемку

- 1) 1 %
- 2) 2 %

3) 3 %

4) 4 %

91. Какую величину не должен превышать угол между продольными сторонами аэрофотоснимков при длине фокусного расстояния 100 мм?

1) 5°

2) 7°

3) 10°

4) 12°

92. Какую величину не должен превышать угол между продольными сторонами аэрофотоснимков при длине фокусного расстояния 140 мм?

а) 5°

б) 7°

в) 10°

г) 12°

93. Какую величину не должен превышать угол между продольными сторонами аэрофотоснимков при длине фокусного расстояния 200 мм?

а) 5°

б) 7°

в) 10°

г) 12°

94. Каким способом можно определить величину уклонения от заданной высоты фотографирования?

1) при помощи высотомера

2) при помощи эхолота

3) путем измерения и сопоставления расстояний между двумя точками, опознанными на аэрофотоснимках и на карте

4) все перечисленные пункты

95. На какую величину допускается уклонение от заданной высоты фотографирования?

1) 1%

2) 2%

3) 3%

4) 4%

96. Какой операцией завершают накладки монтаж?

1) скреплением смежных снимков

2) склеиванием смежных снимков

3) фотографированием скрепленных снимков

4) сжиганием скрепленных снимков

97. Как называется построение изображения объекта на поверхности?

1) съемка

2) фотографирование

3) проектирование

4) кастинг

98. Как называется изображение объекта, полученное в результате проектирования?

1) снимок

2) рисунок

3) проекция

4) все перечисленные пункты

99. Как называется процесс проектирования изображения отвесными линиями?

- 1) центральное проектирование
- 2) прямоугольное проектирование
- 3) обратное проектирование
- 4) все перечисленные пункты

100. Как называется процесс проектирования изображения линиями, сходящимися в одной точке?

- 1) центральное проектирование
- 2) прямоугольное проектирование
- 3) обратное проектирование
- 4) все перечисленные пункты

### **Билеты для экзамена по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»**

Билет.№1

Виды излучения, используемые при проведении аэро- и космических съёмок Земли;

Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках;

Критерии съёмочных систем;

Билет.№2

Технические характеристики съёмочных систем;

Критерии качества материалов аэрофотосъёмки;

Билет.№3

Особенности производства космической съёмки.

Основные элементы центральной проекции;

Билет.№4

Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона;

Изменение масштаба снимка вследствие его наклона;

Билет.№5

Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности;

Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа;

Билет.№6

Возможность использования снимков для измерений длин линий и площадей.

Системы координат, применяемые в фотограмметрии;

Элементы ориентирования одиночного снимка;

Билет.№7

Аналитическая связь координат точек снимка и местности;

Прямая фотограмметрическая засечка;

Обратная фотограмметрическая засечка;

Билет.№8

Цифровые модели рельефа;

Растровое и векторное представление изображения.

Критерии дешифрирования;

Билет.№9

Классификация дешифрирования;

Материалы аэро- и космических съёмки, используемые при визуальном дешифрировании;

Билет №10

Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.

Задачи и содержание кадастрового дешифрирования;

Билет №12

Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании;

До съёмка не изобразившихся на снимках объектов;

Контроль дешифрирования.

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Что не является функцией фотограмметрии
2. Какой вид съёмки используется при фотографических работах?
3. Является ли фотограмметрия средством контактного определения координат точек объекта?
4. В каких случаях применяются фотограмметрические методы?
5. Какие средства съёмки используются при фотограмметрических работах?
6. Какой вид съёмки наиболее распространен при картографировании?
7. Какой вид съёмки используется для получения контурного плана местности?
8. Какой вид съёмки сочетает методы контурной съёмки и полевой рисовки
9. Как называется съёмка, основанная на обработке пар перекрывающихся снимков?
10. Как называется процесс распознавания на фотоплане элементов местности?
11. Какие средства применяются при комбинированной съёмке местности?
12. Какие средства применяются при контурной съёмке местности?
13. В чем заключаются преимущества аэрофотогеодезических методов?
14. Что не является преимуществом аэрофотогеодезических методов?
15. В каком году в России был получен первый аэрофотоснимок?
16. С какого летательного аппарата были произведены первые аэрофото-снимки?
17. Когда в России был создан аэрофотоаппарат?
18. С какими смежными дисциплинами имеет связь фотограмметрия?
19. С какой смежной наукой имеет связь фотограмметрия?
20. На каких этапах геодезии используются фотограмметрические методы?
21. Используются ли геодезические методы при изготовлении планов и карт?
22. Использует ли фотограмметрия наземные методы съёмки?
23. Используются ли наземные методы съёмки при составлении плана поверхности Луны?
24. Возможно ли измерение углов поверхности мирового океана методами фотограмметрии?
25. Какое изображение строит фотографический объектив?
26. Какой из перечисленных пунктов не является элементом оптической системы?
27. Из каких перечисленных пунктов состоит оптическая система?
28. Где располагаются центры линз оптической системы?
29. Как называется прямая, по которой способны передвигаться линзы оптической системы?
30. Как называется прямая, на которой расположен задний фокус?
31. Где строится фотографическое изображение бесконечно удаленных предметов?
32. Через какие две точки проходит главная оптическая ось?
33. Как называются центры линз объектива?
34. Основное уравнение оптики
35. Что называют оптическим центром объектива?
36. Как называются лучи, проходящие через оптический центр объектива?
37. Как, в общем, называются недостатки в построениях изображений?
38. Как называется искривление прямых линий предмета на краях его изображения?

39. Как называется светонепроницаемая пластинка, располагающаяся в объективе и имеющая круглое отверстие?
40. Какой элемент объектива влияет на характер дисторсии?
41. Где располагается диафрагма при бочкообразной дисторсии?
42. Где располагается диафрагма при подушкообразной дисторсии?
43. Как называются оптические системы, у которых практически отсутствует дисторсия?
44. Как называются объективы, длина фокусного расстояния которых составляет 50-140 мм?
45. Как называются объективы, длина фокусного расстояния которых составляет 140 – 350 мм?
46. Как называются объективы, длина фокусного расстояния которых составляет более 350 мм?
47. Какой показатель объектива определяет масштаб изображения?
48. Как называется область фокальной плоскости, в которой наблюдается хотя бы минимальная освещенность?
49. Как называется центральная часть поля зрения, в пределах которой наблюдается удовлетворительная по резкости и яркости изображение?
50. Какую форму имеет формат кадра?
51. От каких показателей объектива зависит освещенность изображения?
52. Какой элемент определяет действующее отверстие объектива?
53. Как называется диаметр светового пучка лучей, проходящих через диафрагму объектива?
54. Зависит ли освещенность изображения от величины действующего отверстия?
55. Зависит ли освещенность изображения от силы источника света?
56. Какое свойство объектива характеризует его способность резко изображать предметы?
57. Как называется расстояние от переднего до заднего отчетливо видимых предметов попавших в поле зрения объектива?
58. Как называется способность объектива отдельно изображать близкие мелкие детали объекта?
59. Как называется процесс, при котором в светочувствительном слое пленки возникает «скрытое изображение»?
60. Как называется процесс превращения «скрытого изображения» в видимое?
61. Какой химический элемент, содержащийся в светочувствительном слое, восстанавливается при проявлении?
62. От какого показателя зависит цвет различных участков проявленного кадра?
63. Как называется обратное по тону и ориентированию изображение?
64. Какая операция не проводится при негативном процессе?
65. При каком процессе тональные оттенки объекта соответствуют объекту съемки?
66. Какого вида печати не существует?
67. При какой печати масштаб изображения равен масштабу печати?
68. При какой печати фотобумагу прикладывают непосредственно к негативу и освещают?
69. Какое техническое средство применяется при контактной печати?
70. Какое техническое средство применяется при проекционной печати?
71. Какой световой пучок не воспринимается человеческим глазом?
72. Какой световой пучок не воспринимается человеческим глазом?
73. Какие работы выполняются после аэрофотографирования?
74. На каком этапе осуществляется печать с негативов?
75. На каком этапе осуществляется нумерация аэронегативов и оценка качества выполненной съемки?
76. Как называется аэрофотосъемка, когда оптическая ось отклоняется от заданного отвесного положения не более чем на 3 градуса?
77. Как называется аэрофотосъемка, когда оптическая ось отклоняется от заданного отвесного положения более чем на 3 градуса?
78. Какой прибор используется для обеспечения проведения плановой аэрофотосъемки?
79. Какого вида аэрофотосъемки не существует?
80. Какой вид аэрофотосъемки используется при фотографировании местности путем проложения в заимнопараллельных маршрутов?

81. Какой вид аэрофотосъемки обычно используется при фотографировании узкой полосы местности?
82. Какой вид аэрофотосъемки используется для получения одиночного снимка?
83. Какова предельная высота полета самолета выполняющего фотосъемочные работы?
84. Какую скорость не должен превышать самолет, выполняющий фотосъемочные работы?
85. На какую фокусировку рассчитан объектив аэрофотоаппарата?
86. Как называется приближенное соединение контактных аэрофото-снимков перекрывающимися частями для получения непрерывного изображения местности?
87. Какой способ применяется при выполнении накидного монтажа?
88. Размер продольного перекрытия аэрофотоснимков при многомаршрутной съемке местности?
89. Размер поперечного перекрытия аэрофотоснимков при многомаршрутной съемке местности
90. Указать максимальную величину уклонения от прямолинейности маршрута полета самолета выполняющего аэрофотосъемку
91. Какую величину не должен превышать угол между продольными сторонами аэрофотоснимков при длине фокусного расстояния 100 мм?
92. Какую величину не должен превышать угол между продольными сторонами аэрофотоснимков при длине фокусного расстояния 140 мм?
93. Какую величину не должен превышать угол между продольными сторонами аэрофотоснимков при длине фокусного расстояния 200 мм?
94. Каким способом можно определить величину уклонения от заданной высоты фотографирования?
95. На какую величину допускается уклонение от заданной высоты фотографирования?
96. Какой операцией завершают накидной монтаж?
97. Как называется построение изображения объекта на поверхности?
98. Как называется изображение объекта, полученное в результате проектирования?
99. Как называется процесс проектирования изображения отвесными линиями?
100. Как называется процесс проектирования изображения линиями, сходящимися в одной точке?

### **Комплект заданий для самостоятельной работы**

#### Вариант №1

1. Аэрофотосъемочные самолеты
2. Цель, принцип и способы трансформирования
3. Организация камерального дешифрирования снимков
4. Механизм корреляции изображений
5. Назначение, цель и сущность фототриангуляции.
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №2

1. Устройство АФА
2. Искажения на аэрофотоснимке
3. Топографическое дешифрирование снимков
4. Стереотопографическая съемка. Технологическая схема
5. Создание топографических карт по наземным снимкам
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №3

1. Виды АФА, их предназначение
2. Элементы и свойства центральной проекции
3. Технические средства для трансформирования
4. Дешифровочные признаки, краткая характеристика
5. Особенности фотограмметрической обработки космических снимков
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №4

1. Космические носители аппаратуры дистанционного изучения земной поверхности
2. Центральная и ортогональная проекция
3. Создание фотоплана и фотосхемы
4. Монокулярное и бинокулярное зрение
5. Аналитическая пространственная фототриангуляция
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №5

1. Объектив АФА и его основные характеристики
2. Элементы ориентирования снимка
3. Приборы для дешифрирования изображений
4. Элементы стереопары снимков
5. Особенности космической съемки
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №6

1. Принцип получения цифровых снимков
2. Трансформирование аэрофотоснимков
3. Технические средства для дешифрирования космических снимков
4. Стереоскопический эффект, стереоскопическая модель
5. Автоматизация основных процессов создания карт и планов
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №7

1. Назначение и классификация АФА
2. Оборудование для фотографирования с Земли
3. Системы координат точек местности и снимка
4. Особенности цифрового трансформирования и составления фотоплана
5. Алгоритмы построения ЦМР
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №8

1. Получение снимков местности
2. Ортофототрансформирование
3. Виды и методы дешифрирования, их основные достоинства и недостатки
4. Элементы взаимного ориентирования стереопары
5. Области применения наземной стереофототопографической съемки
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №9

1. Вспомогательное аэрофотосъемочное оборудование
2. Создание цифровых фотопланов
3. Стереопара аэрофотоснимков и стереомодель
4. Способы получения стереоэффекта
5. Назначение цифровых моделей рельефа и область их применения
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

#### Вариант №10

1. Масштаб снимка
2. Координаты и параллаксы точек стереопары
3. Особенности измерения цифровых снимков
4. Обновление топографических карт по аэрофотоснимкам
5. Применение цифровых фотокамер и лазерных сканирующих съемочных систем при наземной съемке
6. Решить задачи №№ 1-4 (см. приложение)

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно - рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).