Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.В.06 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль «Землеустройство»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.06 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-2.1; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-7.1.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
2				
3			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	5
4			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	4

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	
ПК-2 (ПК-2.1)	Знать современные методики технического проектирования и создания землеустроительной документации, с использованием данных дистанционного зондирования.	Фрагментарные знания современных методик технического проектирования и создания землеустроительной документации, с использованием данных дистанционного зондирования.	Неполные знания современных методик технического проектирования и создания землеустроительной документации, с использованием данных дистанционного зондирования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методик технического проектирования и создания землеустроительной документации, с использованием данных дистанционного зондирования.	Сформированные и систематические знания современных методик технического проектирования и создания землеустроительной документации, с использованием данных дистанционного зондирования.
	Уметь представлять информацию, полученную в результате дистанционного зондирования, в тре-	Фрагментарное умение представлять информацию, полученную в результате дистанционного зондирования, в требуемом формате с исполь-	В целом успешное, но не систематическое умение представлять информацию, полученную в результате	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять информацию, полученную в резуль-	Успешное и систематическое умение представлять информацию, полученную в результате дистанционного

	буемом формате с использованием компьютерных технологий; выполнять задачи тематического дешифрования, входящие в сферу дистанционного зондирования для решения задач кадастров.	зованием компьютерных технологий; выполнять задачи тематического дешифрования, входящие в сферу дистанционного зондирования для решения задач кадастров.	дистанционного зондирования, в требуемом формате с использованием компьютерных технологий; выполнять задачи тематического дешифрования, входящие в сферу дистанционного зондирования для решения задач кадастров.	тате дистанционного зондирования, в требуемом формате с использованием компьютерных технологий; выполнять задачи тематического дешифрования, входящие в сферу дистанционного зондирования для решения задач кадастров.	зондирования, в требуемом формате с использованием компьютерных технологий; выполнять задачи тематического дешифрования, входящие в сферу дистанционного зондирования для решения задач кадастров.
	Владеть навыками сбора и обработки результатов дешифрирования с использованием современных программных продуктов для дальнейшего использования при создании цифровых карт местности.	Фрагментарное владение навыками сбора и обработки результатов дешифрирования с использованием современных программных продуктов для дальнейшего использования при создании цифровых карт местности.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками сбора и обработки результатов дешифрирования с использованием современных программных продуктов для дальнейшего использования при создании цифровых карт местности.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков сбора и обработки результатов дешифрирования с использованием современных программных продуктов для дальнейшего использования при создании цифровых карт местности.	Успешное и систематическое применение навыков сбора и обработки результатов дешифрирования с использованием современных программных продуктов для дальнейшего использования при создании цифровых карт местности.
ПК-3 (ПК-3.2)	Знать источники информационных ресурсов; аэро- и космические съёмочные системы.	Фрагментарные знания источников информационных ресурсов; аэро- и космические съёмочные системы.	Неполные знания источников информационных ресурсов; аэро- и космические съёмочные системы.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания источников информационных ресурсов; аэро- и космические съёмочные системы.	Сформированные и систематические знания источников информационных ресурсов; аэро- и космические съёмочные системы.
	Уметь оценить качество получаемых результатов выполнение аэро- и космиче-	Фрагментарное умение оценить качество получаемых результатов выполнение аэро- и космических съёмок.	В целом успешное, но не систематическое умение оценить качество получаемых ре-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценить качество получае-	Успешное и систематическое умение оценить качество получаемых результатов вы-

	ских съёмок.		зультатов выполнение аэро- и космических съёмок.	мых результатов выполнение аэро- и космических съёмок.	полнение аэро- и космических съёмок.
	Владеть методикой комплексной оценки критериев метрических и изобразительных свойств аэро- и космических снимков; навыками выполнения дешифрирования для создания и обновления топографических и тематических планов и карт.	Фрагментарное владение методикой комплексной оценки критериев метрических и изобразительных свойств аэро- и космических снимков; навыками выполнения дешифрирования для создания и обновления топографических и тематических планов и карт.	В целом успешное, но не систематическое владение методикой комплексной оценки критериев метрических и изобразительных свойств аэро- и космических снимков; навыками выполнения дешифрирования для создания и обновления топографических и тематических планов и карт.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение методик комплексной оценки критериев метрических и изобразительных свойств аэро – и космических снимков; навыками выполнения дешифрирования для создания и обновления топографических и тематических планов и карт.	Успешное и систематическое применение методик комплексной оценки критериев метрических и изобразительных свойств аэро – и космических снимков; навыками выполнения дешифрирования для создания и обновления топографических и тематических планов и карт.
ПК-4 (ПК-4.2)	Знать методы работы с данными дистанционного зондирования Земли, для создания цифровых карт и планов местности.	Фрагментарные знания методов работы с данными дистанционного зондирования Земли, для создания цифровых карт и планов местности.	Неполные знания методов работы с данными дистанционного зондирования Земли, для создания цифровых карт и планов местности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов работы с данными дистанционного зондирования Земли, для создания цифровых карт и планов местности.	Сформированные и систематические знания методов работы с данными дистанционного зондирования Земли, для создания цифровых карт и планов местности.
	Уметь корректно использовать информационные технологии при решении задач, оценивать результаты использования информационных технологий в землe-	Фрагментарное умение корректно использовать информационные технологии при решении задач, оценивать результаты использования информационных технологий в землеустройстве и кадастровой деятельности.	В целом успешное, но не систематическое умение корректно использовать информационные технологии при решении задач, оценивать результаты использования информа-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение корректно использовать информационные технологии при решении задач, оценивать результаты использования	Успешное и систематическое умение корректно использовать информационные технологии при решении задач, оценивать результаты использования информационных

	устройстве и кадастровой деятельности.		ционных технологий в землеустройстве и кадастровой деятельности.	информационных технологий в землеустройстве и кадастровой деятельности.	технологий в землеустройстве и кадастровой деятельности.
	Владеть навыками работы с информационными системами в землеустройстве и кадастровой деятельности.	Фрагментарное владение навыками работы с информационными системами в землеустройстве и кадастровой деятельности.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с информационными системами в землеустройстве и кадастровой деятельности.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков работы с информационными системами в землеустройстве и кадастровой деятельности.	Успешное и систематическое применение навыков работы с информационными системами в землеустройстве и кадастровой деятельности.
ПК-5 (ПК-5.1)	Знать теоретические основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии обработки видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков при создании геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей).	Фрагментарные знания теоретические основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии обработки видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков при создании геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей).	Неполные знания теоретические основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии обработки видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков при создании геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей).	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретические основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии обработки видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков при создании геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей).	Сформированные и систематические знания теоретические основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии обработки видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков при создании геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей).
	Уметь работать на современных фотограмметрических приборах, применять технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокос-	Фрагментарное умение работать на современных фотограмметрических приборах, применять технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков для работы с базами	В целом успешное, но не систематическое умение работать на современных фотограмметрических приборах, применять технологии дешифрирования ви-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать на современных фотограмметрических приборах, применять технологии дешифри-	Успешное и систематическое умение работать на современных фотограмметрических приборах, применять технологии дешифрирования видеоинфор-

	мических и наземных снимков для работы с базами данных, предназначенных для ведения ЕГРН, в части инфраструктуры пространственных данных.	данных, предназначенных для ведения ЕГРН, в части инфраструктуры пространственных данных.	деоинформации, аэрокосмических и наземных снимков для работы с базами данных, предназначенных для ведения ЕГРН, в части инфраструктуры пространственных данных.	рования видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков для работы с базами данных, предназначенных для ведения ЕГРН, в части инфраструктуры пространственных данных.	мации, аэрокосмических и наземных снимков для работы с базами данных, предназначенных для ведения ЕГРН, в части инфраструктуры пространственных данных.
	Владеть технологиями создания и обновления карт, планов и цифровых моделей местности фотограмметрическими методами и навыками работы с фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования при работе с государственной геодезической сетью при ведении ЕГРН.	Фрагментарное владение технологиями создания и обновления карт, планов и цифровых моделей местности фотограмметрическими методами и навыками работы с фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования при работе с государственной геодезической сетью при ведении ЕГРН.	В целом успешное, но не систематическое владение технологиями создания и обновления карт, планов и цифровых моделей местности фотограмметрическими методами и навыками работы с фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования при работе с государственной геодезической сетью при ведении ЕГРН.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий создания и обновления карт, планов и цифровых моделей местности фотограмметрическими методами и навыками работы с фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования при работе с государственной геодезической сетью при ведении ЕГРН.	Успешное и систематическое применение технологий создания и обновления карт, планов и цифровых моделей местности фотограмметрическими методами и навыками работы с фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования при работе с государственной геодезической сетью при ведении ЕГРН.
ПК-5 (ПК-5.2)	Знать технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков, полученных при дистанционном зондировании Земли, для создания планов и карт	Фрагментарные знания технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков, полученных при дистанционном зондировании Земли, для создания планов и карт для целей землеустройства и кадастров.	Неполные знания технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков, полученных при дистанционном зондировании Земли, для создания планов и карт для целей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков, полученных при дистанционном зондировании Земли, для создания	Сформированные и систематические знания технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков, полученных при дистанционном зондировании Земли, для создания планов и карт

	для целей землеустройства и кадастров.		землеустройства и кадастров.	ния планов и карт для целей землеустройства и кадастров.	для целей землеустройства и кадастров.
	Уметь выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации в целях создания цифровых карт местности.	Фрагментарное умение выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации в целях создания цифровых карт местности.	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации в целях создания цифровых карт местности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации в целях создания цифровых карт местности.	Успешное и систематическое умение выполнять комплекс фотограмметрических преобразований снимков для получения специальной метрической информации в целях создания цифровых карт местности.
	Владеть навыками создания и обновления цифровых моделей местности и картографических материалов.	Фрагментарное владение навыками создания и обновления цифровых моделей местности и картографических материалов.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками создания и обновления цифровых моделей местности и картографических материалов.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков создания и обновления цифровых моделей местности и картографических материалов.	Успешное и систематическое применение навыков создания и обновления цифровых моделей местности и картографических материалов..
ПК-7 (ПК-7.1)	Знать перспективные направления получения и обработки аэро- и космической видеоинформации с помощью современных компьютерных технологий при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за	Фрагментарные знания перспективных направлений получения и обработки аэро- и космической видеоинформации с помощью современных компьютерных технологий при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.	Неполные знания перспективных направлений получения и обработки аэро- и космической видеоинформации с помощью современных компьютерных технологий при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоя-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания перспективных направлений получения и обработки аэро- и космической видеоинформации с помощью современных компьютерных технологий при выполнении специализированных изысканий,	Сформированные и систематические знания перспективных направлений получения и обработки аэро- и космической видеоинформации с помощью современных компьютерных технологий при выполнении специализированных изысканий, проектных работ,

	состоянием земель и природной среды.		нием земель и природной среды.	проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды.	наблюдений за состоянием земель и природной среды.
	Уметь использовать методы цифровой фотограмметрии и технологии дешифрирования, аэро- и космических снимков при ведении ЕГРН.	Фрагментарное умение использовать методы цифровой фотограмметрии и технологии дешифрирования, аэро- и космических снимков при ведении ЕГРН.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать методы цифровой фотограмметрии и технологии дешифрирования, аэро- и космических снимков при ведении ЕГРН.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы цифровой фотограмметрии и технологии дешифрирования, аэро- и космических снимков при ведении ЕГРН.	Успешное и систематическое умение использовать методы цифровой фотограмметрии и технологии дешифрирования, аэро- и космических снимков при ведении ЕГРН.
	Владеть навыками использования различных материалов аэро- и космических съемок землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съемок для выполнения конкретных работ.	Фрагментарное владение навыками использования различных материалов аэро- и космических съемок землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съемок для выполнения конкретных работ.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования различных материалов аэро- и космических съемок землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съемок для выполнения конкретных работ.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования различных материалов аэро- и космических съемок землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съемок для выполнения конкретных работ.	Успешное и систематическое применение навыков использования различных материалов аэро- и космических съемок землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и практическими решениями оптимизации выбора материалов съемок для выполнения конкретных работ.

1.3 Описание шкалы оценивания курсовой работы

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания курсовой работы

Каждый член комиссии оценивает курсовой проект каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями.

Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций;

– «удовлетворительно» – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

– «неудовлетворительно» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненной работы.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической части, иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы полностью соответствует установленным стандартам, задание на работу выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсовой работы не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсовой работы содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсовой работы содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовую работу выполнено не в полном объеме, графический материал плохо

читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение текста курсовой работы содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсовой работы.

Оценивается качество представления комиссии курсовой работы студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщённому критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, чётко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно чёткие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме проекта, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками.

1.5 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Задание на курсовую работу

Тема курсовой работы: «Составление проекта аэросъёмки и дешифрирование аэроснимков на земельный участок».

Цели и задачи курсовой работы: приобретение студентами навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа включает расчётно-пояснительную записку с необходимыми расчётами объёмом 25-30 страниц и графической части, состоящей из трех листов формата А4.

Задание к курсовой работе выдаётся каждому студенту по индивидуальному варианту, определяемому преподавателем. Материалы, составляющие задание содержат исходные данные для расчётов и выполнения графической части проекта

4.2 Примерные темы курсовых работ

1. Составление проекта аэросъёмки и дешифрирование аэроснимков на земельный участок.
2. Технология создания инженерных топографических планов фотограмметрическим методом масштаба 1:5000 с целью...
3. Технология создания инженерных топографических планов фотограмметрическим методом масштаба 1:2000 с целью…
4. Технология создания инженерных топографических планов фотограмметрическим методом масштаба 1:1000 с целью…
5. Технология создания инженерных топографических планов фотограмметрическим методом масштаба 1:500 с целью…

Пример задания.

Задание №1.

Составить проект аэросъемки и выполнить дешифрирование аэрофотоснимков земельного участка.

Масштаб аэросъёмки 1: 12000, фокусное расстояние f = 70 мм.

k=5 – коэфициент.

2.2 Список экзаменационных вопросов

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Дать понятие о фотограмметрии; основы теории фотограмметрии.	ПК-2.1; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-5.1
2	Виды фототопографических съемок. Метод и основные процессы создания планов при аэрофотопографической съемке.	
3	Предмет фотограмметрии, ее содержание и задачи. Прикладная фотограмметрия.	
4	Дать понятие об аэрофотосъемке. Аэрофотоаппараты и их носители. Основные принципы устройства и работы съемочных систем дистанционного зондирования.	
5	Фотографические съемочные системы.	
6	Нефотографические съемочные системы.	

7	Особенности космической съемки. Перечислите методы и технологии выполнения аэрокосмических съемок.	
8	Технические показатели аэрофотосъемки. Расчет параметров АФС.	
9	Перечислите основные характеристики объектива.	
10	В чем отличие плановой аэрофотосъемки от перспективной?	
11	Оценка фотографического и фотограмметрического качества аэрофотосъемки.	ПК-2.1; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-7.1
12	Показать на рисунке и дать пояснения основных элементов центральной проекции.	
13	Элементы ориентирования одиночного аэроснимка.	
14	Системы координат, применяемые в фотограмметрии.	
15	Изменение масштаба аэрофотоснимка из-за влияния его наклона.	
16	Смещение точек на аэрофотоснимке из-за влияния наклона.	
17	Изменение масштаба аэроснимка из-за влияния рельефа местности. Масштаб изображения горизонтали.	
18	Влияние рельефа местности на смещение точек аэроснимка.	
19	Фототопография и фототопографические съемки.	
20	Фотосхемы, способы изготовления, контроль. Основные методы и системы, используемые для фотограмметрической обработки снимков.	
21	Дать понятие о трансформировании аэроснимков. Виды и способы трансформирования.	
22	Какие параметры обуславливают величины продольных и поперечных перекрытий аэрофотоснимков? Привести определение рабочей площади аэрофотоснимка.	
23	Дать понятие цифровой карты. Виды цифровых моделей рельефа.	ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-7.1.
24	Основные методы создания карт при фототопографической съемке. Особенности использования фотограмметрических методов при решении не топографических задач в различных областях науки и техники.	
25	Что такое цифровая модель местности? Цифровые модели рельефа.	
26	Дать понятие о видах фототриангуляции.	
27	В чем заключается привязка аэрофотоснимков? Виды привязок аэрофотоснимков.	
28	Способы привязки аэрофотоснимков. Что такое опознак?	
29	Способы изготовления фотосхем.	
30	Дать понятие о дешифрировании аэроснимков. Виды, методы и способы дешифрирования. Анализ и оценка качества изображений, получаемых съемочными системами дистанционного зондирования.	ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-7.1.
31	Информационные свойства аэроснимков. Дешифровочные свойства аэроснимков.	
32	Способы и современные технологии поиска, хранения и обработки информации об объекте дешифрирования с использованием современных информационных и компьютерных технологий.	
33	Объекты сельскохозяйственного дешифрирования.	
34	Проведение с/х дешифрирования с использованием современ-	

	ных баз данных и источников информации.	
35	Перечислить этапы при проведении комбинированного дешифрирования.	
36	Визуальный метод дешифрирования.	
37	Задачи и содержание кадастрового дешифрирования.	
38	Прямые и косвенные дешифровочные признаки.	
39	Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.	
40	Материалы аэро- и космических съемок, используемые при визуальном дешифрировании.	
41	Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель.	
42	Дешифрирование снимков поселений для целей кадастра и инвентаризации земель.	
43	Обновление и корректировка планов (карт): способы, периодичность.	
44	Генерализация информации при дешифрировании.	
45	Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков.	ПК-2.1; ПК-4.2; ПК-5.1.
46	Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве в землеустройстве, кадастрах.	
47	Технология цифровой фотограмметрической обработки одиночного снимка.	
48	Технология цифровой стереофотограмметрической обработки снимков.	
49	Устройства ввода- вывода изображений, аппаратные средства цифровой обработки снимков.	
50	Достижения современной науки в области цифровых фотограмметрических систем, используемых при создании и обновлении топографических и кадастровых карт и планов.	
51	Технологические схемы создания цифровых моделей местности и технологии создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов.	
52	Методы и современные технологии сбора и обработки информации об объектах недвижимости, представленной географических и земельно-информационных системах, необходимой при ведении мониторинга земель.	

2.3 Вопросы контрольных работ

Вариант 1.
1. Предмет, цели и задачи фотограмметрии.
2. Виды аппаратуры дистанционного зондирования.
3. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.

Вариант 2.
1. Методы фотограмметрии.
2. Аэрокосмические съемки и их проектирование.
3. Элементы ориентирования одиночного аэрофотоснимка.

Вариант 3.
1. Центральная проекция. Масштаб снимка.
2. Трансформирование снимков и создание фотопланов.

3. Назначение и классификация стереофотограмметрических приборов: стереокомпаратор, универсальные приборы, аналоговые, аналитические и цифровые приборы.

Вариант 4.
1. История развития науки.
2. Аэросъемочная аппаратура.
3. Аэрофотоматериалы, их характеристики и методы обработки.

Вариант 5.
1. Место науки в цикле географических дисциплин.
2. Оценка качества аэрокосмического изображения.
3. Методы и системы фотограмметрической обработки одиночных снимков.

Вариант 6.
1. Содержание аэрофотосъемочных работ
2. Технология обработки одиночного снимка.
3. Камеральная обработка результатов фотосъёмки.

Вариант 7.
1. Методы аэрофототопографической съемки.
2. Типы авиационных и космических носителей съемочной аппаратуры.
3. Изготовление фотоплана.

Вариант 8.
1. Современные цифровые фотограмметрические системы и их основные характеристики.
2. Смещение точек из-за влияния рельефа и угла наклона снимка.
3. Зависимость между координатами точек местности и снимка.

Вариант 9.
1. Построение модели в фотограмметрической системе координат.
2. . Условие, уравнения и элементы взаимного ориентирования снимков.
3. Сущность продольного и поперечного параллаксов; бинокулярное и стереоскопическое наблюдения и измерения.

Вариант 10.
1. Определение элементов взаимного ориентирования.
2. Построение цифровой модели местности.
3. Сдвиг оптического изображения и методы его компенсации.

2.4 Типовые задачи к экзамену

1.Даны аэроснимки формата *18x18 см*. Определить величину базиса аэроснимка?
Измерить расстояние между двумя главными точками.
2. Определить углы наклона аэроснимков по показаниям круглого уровня.
3. Каково расстояние между осями маршрутов аэроснимков формата *18x18 см*, а поперечное перекрытие *28%. m = 11200.*
4. Даны два смежных аэроснимка маршрута. Определить продольное перекрытие. Его назначение, допуск.
5. Даны два смежных аэроснимка. Определить их базис.
6. Какую площадь на местности покроет аэроснимок формата *30x30 см*, если *m =12300*.
7. Определить поперечное перекрытие между аэроснимками, допуск.
8. Даны 3 смежных аэроснимка маршрута. Определить величину продольного двойного и тройного перекрытия.

9. Выполнить накидной монтаж маршрута из 5 аэроснимков и определить его прогиб. Допуск прогиба.
10. Даны аэроснимок, снятый АФА f_k *=140 мм* и карта. Определить масштаб а/снимка и абсолютную высоту фотографирования $H_ф$.
11. Даны аэрофотоснимок и карта. Осуществить его «привязку» к карте.
12. Даны аэроснимок и карта. Определить знаменатель масштаба аэроснимка. Требования к расположению точек на аэроснимке при определении масштаба.
13. Даны 5 аэроснимков. Определить рабочую площадь среднего из них. Как наносятся границы рабочей площади, если снятый район имеет большие превышения.
14. Каково максимальное удаление от главной точки нулевых искажений на плановом аэроснимке при f_k *=152 мм*.
15. Дан маршрут из 5 аэроснимков. Выполнить его накидной монтаж и определить продольное перекрытие снимков.
16. На аэроснимке на расстоянии *60 мм* от центра изобразилось 15-ти этажное здание. Аэрофотосъемка выполнена АФА с f_k *=50 мм*, знаменатель масштаб аэросъемки *m = 8100*. Высота одного этажа равна 3 м. Определить величину смещения крыши зрения относительно основания.
17. Назвать элементы центральной проекции по бланку.
18. Дан аэроснимок формата *30 х 30 мм*. Продельное перекрытие *P = 61 %*. Определить величину базиса аэроснимка.
19. С каких высот надо производить аэрофотосъемку, чтобы получить масштаб аэрофотоснимков *1:14000* при f_k *=70 мм, 100 мм, 140 мм.*
20. Каково максимальное удаление на плановом аэроснимке от главной точки нулевых искажений к точки надира. f_k *= 140 мм.*

2.5 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль «Землеустройство»

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

Утверждено
на заседании
кафедры
З и К
Протокол № __
от __ _____
20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № __

1. Проведение с/х дешифрирования с использованием современных баз данных и источников информации

2. Устройства ввода- вывода изображений, аппаратные средства цифровой обработки снимков.

3. Определить углы наклона аэроснимков по показаниям круглого уровня.

Зав. кафедрой _____ (подпись) Экзаменатор _____ (подпись) Калинин А.А. (Ф.И.О.)

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

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о курсовом проектировании СМК-П-02.01-03-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» / разраб. А.А. Калинин – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 29 с.

4. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.