

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра землеустройства и кадастров

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.27 Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Программа подготовки – бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Направленность (профиль) – "Кадастр недвижимости"

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)


г. Екатеринбург, 2021

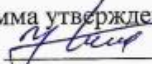
Разработчик: к.с.-х.н., доцент  /П.А. Коковин/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастров (протокол № 2 от «3» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /О.Б. Мезенина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования
Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«04» марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа	9
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	15
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	15
7.3. 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	17
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	29
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	29
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	31
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	32

1. Общие положения

Наименование дисциплины – Фотограмметрия и дистанционное зондирование, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости). Дисциплина «**Фотограмметрия и дистанционное зондирование**» является дисциплиной обязательной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Оценка объектов недвижимости» являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2015 г. N 666н).

– Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. N 841н)

– Профессиональный стандарт «Землеустроитель» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 N 301н).

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 978 от 12.08.2020;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни

формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» – является формирование теоретических знаний и практических навыков в области Фотограмметрии и дистанционного зондирования земель и других объектов недвижимости.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение нормативно-правовой базы;
- формирование представления о дистанционном зондировании, аэрофотосъемке и фотограмметрических методах обработки информации;
- приобретение навыков установления границ и определения координат поворотных точек земельных участков фотограмметрическими методами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

ПК-3 - Способен управлять инженерно-геодезическими работами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- нормативные акты, регламентирующие создание ортофотопланов и топографических планов на территории РФ;
- принципы, показатели и методики, используемые в процессе фотограмметрической обработки аэрофотоснимков.

уметь:

- применять информацию о пространственных данных в ходе проведения кадастровых работ;
- практически использовать материалы дистанционного зондирования;

владеть:

- методикой проведения аэрофотосъемочных работ;
- методикой проведения фотограмметрической обработки материалов аэрофотосъемки.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам обязательного блока, что означает формирование в процессе обучения профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ООП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Геодезия	Фотограмметрия	Производственная практика (преддипломная)

Указанные связи дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа с преподавателем*:	68,25	14,25
лекции (Л)	22	4
практические занятия (ПЗ)	14	4
лабораторные работы (ЛР)	32	6
промежуточная аттестация (ПА)	0.25	
рецензирование контрольных работ (РКР)		
Самостоятельная работа обучающихся:	75.75	129.75
изучение теоретического курса		
Курсовая работа		
подготовка к промежуточной аттестации		
Вид промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость	4/144	4/144

* Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО УГЛТУ».

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Предмет и задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли	2		2	4	4
2	Тема 2. Физические основы ДЗЗ	4	2	4	10	6
3	Тема 3. Аэро-и космические съемочные системы	2	2	4	8	6
4	Тема 4. Системы координат и элементы ориентирования снимков.	2			2	8
5	Тема 5. Теория одиночного снимка	2	2	4	8	8
6	Тема 6. Пара снимков. Стереосъемка.	2	2	4	8	8
7	Тема 7. Фотосхемы и фотопланы	2	2	2	6	6
8	Тема 8. Дешифрирование снимков	2	2	4	8	8
9	Тема 9. Фототриангуляция	2	2	4	10	8
10	Тема 10. Применение материалов ДЗЗ в кадастрах, мониторинге и землеустройстве	2		4	8	8
11	Промежуточная аттестация				0.25	1.75
12	Зачет с оценкой				6	4
13	Итого по разделам:	22	14	32	68.25	75.75
	ВСЕГО				144	

Заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Предмет и задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли			-		10
2	Тема 2. Физические основы ДЗЗ		-	2-	2	12
3	Тема 3. Аэро-и космические съемочные системы		-	-		14
4	Тема 4. Системы координат и элементы ориентирования снимков.	2	-	-	2	12
5	Тема 5. Теория одиночного снимка		2	2	4	12
6	Тема 6. Пара снимков. Стереосъемка.			-		14
7	Тема 7. Фотосхемы и фотопланы		2		2	10
8	Тема 8. Дешифрирование снимков	2		-	2	14
9	Тема 9. Фототриангуляция					14
10	Тема 10. Применение материалов ДЗЗ в кадастрах, мониторинге и землеустройстве			2	2	13.5
11	Промежуточная аттестация	-		-	0.25	0.25
12	Зачет с оценкой	-	-	-	-	4
13		4	4	6	14,25	129.75
14						
15						
ВСЕГО		144				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

1. **Предмет и задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли.** Краткий теоретический очерк возникновения и становления фотограмметрии. Современные тенденции и перспективы развития фотограмметрии и методов дистанционного зондирования Земли;
2. **Физические основы ДЗЗ** Электромагнитное излучение, используемое при аэро – и космических съемках. Классификация съемочных систем. Фотографические съемочные системы.
3. **Аэро-и космические съемочные системы.** Производство аэрофотосъемки. Понятие о космической съемке Земли.
4. **Системы координат и элементы ориентирования снимков.** Системы координат применяемые в фотограмметрии. Элементы внешнего и внутреннего ориентирования снимков.
5. **Теория одиночного снимка.** Основные элементы центральной проекции. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона. Влияние рельефа местности на геометрические свойства аэрофотоснимка. Технология цифровой фотограмметрической обработки одиночного снимка. Прямая фотограмметрическая засечка по паре снимков
6. **Пара снимков. Зрительный аппарат человека и его возможности.** Зрительный аппарат человека и его возможности. Стереоскопическая съемка и стереоскопический эффект. Элементы внешнего ориентирования пары снимков. Элементы взаимного ориентирования снимков. Способы стереоскопического наблюдения снимков. Продольный и поперечный параллакс точек снимка. Определение превышений точек местности по паре снимков. Технология цифровой стереоскопической обработки снимков
7. **Фотосхемы и фотопланы.** Способы изготовления фотосхем. Масштаб фотосхемы. Трансформирование снимков. Изготовление фотопланов.
8. **Дешифрирование снимков.** Общие принципы семантического анализа аэрокосмических снимков. Классификация методов дешифрирования по содержанию и технологии. Дешифровочные признаки: прямые и косвенные. Генерализация информации при дешифрировании. Технические средства, используемые при дешифрировании. Дешифрирование снимков при инвентаризации земель. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования. Нормы генерализации при различных видах дешифрирования. Технология дешифрирования и контроль результатов.
9. **Цифровая фотограмметрия.** Классификация цифровых моделей местности. Технологические схемы создания цифровых моделей местности. Технологическая схема создания ортофотоплана. Технология обновления планов и карт с использованием аэрофотосъемки
10. **Фототриангуляция.** Назначение и классификация фототриангуляции. Привязка аэрофотоснимков в маршрутной и блочной фототриангуляции.
11. **Применение материалов ДЗЗ в кадастрах, мониторинге и землеустройстве.** Технология создания базовых планов состояния и использования земель. Дистанционное зондирование при обследовании и картографировании почв и растительности.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом дисциплины предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
1	Тема 2. Физические основы ДЗЗ	Обоснование выбора состава оборудования и диапазона электромагнитного спектра для ДЗЗ	2	2
2	Тема 3. Аэро-и космические съемочные системы	Устройство АФА	2	
3	Тема 4. Системы координат и элементы ориентирования снимков.	Систем координат в фотограмметрии	2	
4	Тема 5. Теория одиночного снимка	Влияние рельефа на геометрические свойства снимка	2	
5	Тема 6. Пара снимков. Стереосъемка.	Накидной монтаж	2	
6	Тема 7. Фотосхемы и фотопланы	Создание фотосхемы	2	
7	Тема 8. Дешифрирование снимков	Дешифрирование снимков	2	2
8	Итого		14	4

Учебным планом дисциплины предусмотрены лабораторные занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Предмет и задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли	Выбор состава оборудования для ДЗЗ	4	
2	Тема 2. Физические основы ДЗЗ	Выбор интервала электромагнитного спектра для ДЗЗ	4	2
3	Тема 3. Аэро-и космические съемочные системы	Дешифрирование угондй по материала космических снимков	4	
4	Тема 4. Системы координат и элементы ориентирования снимков.	Системы координат в фотограмметрии	2	2
5	Тема 5. Теория одиночного снимка	Определение среднего масштаба снимка	2	
6	Тема 6. Пара снимков. Стереосъемка.	Оценка качества афс	2	2
7	Тема 7. Фотосхемы и фотопланы	Создание топографического плана по материалам ортофотоплана	4	
8	Тема 8. Дешифрирование снимков	Камеральное дешифрирование	4	
9	Тема 9 Цифровая фотограмметрия	Создание ортофото-	2	

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
		плана		
10	Тема 10 Фототриангуляция	Сгущение точек внешнего ориентирования	2	
11	Тема 11 Применение материалов ДЗЗ в кадастрах, мониторинге и землеустройстве.	Создание кадастрового плана территории	2	
	Итого		32	6

Во время проведения занятий используются активные и интерактивные формы.

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Предмет и задачи фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	3.5	4.5
2	Тема 2. Физические основы ДЗЗ	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14
3	Тема 3. Аэро-и космические съемочные системы	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	13
4	Тема 4. Системы координат и элементы ориентирования снимков.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14
5	Тема 5. Теория одиночного снимка	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14
6	Тема 6. Пара снимков. Стереосъемка.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14
7	Тема 7. Фотосхемы и фотопланы	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14
8	Тема 8. Дешифрирование снимков	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14
9	Тема 9. Фототриангуляция	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14
10	Тема 10. Применение материалов ДЗЗ в кадастрах, мониторинге и землеустройстве	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	14

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
	Подготовка к промежуточной аттестации		0.25	0.25
	итого		75.75	129.75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Мальшева, Н.В. Автоматизированное дешифрирование аэрокосмических изображений лесных насаждений : учебное пособие / Н.В. Мальшева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 154 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104730 — Режим доступа: для авторизованных пользователей	2011	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Любимов, А.В. Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении, лесоводстве, лесоустройстве и лесной таксации. Англо-русский словарь специальных тер : учебное пособие / А.В. Любимов, А.В. Грязькин, А.А. Селиванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-3544-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/119627 — Режим доступа: для авториз. пользователей	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Домрачев, А.А. Основы дистанционного зондирования Земли (на примере ENVI 4.8): практикум : учебное пособие / А.А. Домрачев, М.А. Ануфриев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-8158-2102-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/128778 — Режим доступа: для авторизованных пользователей.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Дистанционное зондирование Земли: учебное пособие / В.М. Владимиров, Д.Д. Дмитриев, В.Н. Тяпкин, Ю.Л. Фатеев. — Красноярск : СФУ, 2014. — 196 с. — ISBN 978-5-7638-3084-2. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64590 - Режим доступа: для авторизованных пользователей.	2014	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Фотограмметрия и дистанционное зондирование: Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры Приморская государственная сельскохозяйственная академия Текст электронный // https://e.lanbook.com/book/64590 - Режим доступа: для авторизованных пользователей.	2015	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<i>Дополнительная литература</i>		
1	А.И.Обиралов, А.Н.Лимонов, Л.А.Гаврилова Фотограмметрия и дистанционное зондирование - М.: КолоС, 2006.- 334 с.: ил.	2006	Библиотека УГЛТУ
	Сулин, М.А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель: учебное пособие / М.А. Сулин, Е.Н. Быкова, В.А. Павлова; под общей редакцией М.А. Сулина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-2599-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111209 — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2019 полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Мониторинг земель. Его содержание и организация: учебное пособие - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017 Мониторинг земель. Его содержание и организация / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, Л.В. Кипа и др.; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет», Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 121 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485036 Библиогр. в кн. – Текст: электронный. паролю* 3 Гусакова Н. В. Мониторинг и охрана городской среды: учеб	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Гусакова Н. В. Мониторинг и охрана городской среды: учебное пособие - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2009 Гусакова, Н.В. Мониторинг и охрана городской среды / Н.В. Гусакова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2009. – 152 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928 – библиогр. с: С. 141-142 – ISBN 978-5-9275-0672-9. – Текст:	2009	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- предоставляется каждому студенту УГЛТУ.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к:

ЭБС УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),

ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> Договор № 019/21-ЕП-44-06 от 31 марта 2021 г. срок действия - по 09.04.2022 г

- ЭБС "Лань" Договор № 020/21-ЕП-44-06 от 31 марта 2021 г. срок действия - по 09.04.2022 г.

- ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru> Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа». Договор № 0200/20-44-06 от 22 июня 2020 г. Срок действия договора – по 26 июня 2021 г.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.

2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Экономический портал (<https://instituciones.com/>);

4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);

5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);

6. База данных «Оценочная деятельность» Минэкономразвития РФ (<http://economy.gov.ru/>);

7. Базы данных Национального совета по оценочной деятельности (<http://www.ncva.ru/>);

8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ.
2. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии ПРИКАЗ от 23 октября 2020 г. N П/0393 об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машиноместа.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр Очная/заочная
ОПК -4 - Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Промежуточный контроль: Задания в тестовой форме. Курсовая работа Текущий контроль: Практические расчетные задания, тестовые задания по темам	6/8
ПК-3 - Способен управлять инженерно-геодезическими работами	Промежуточный контроль: Задания в тестовой форме. Курсовая работа Текущий контроль: Практические расчетные задания, тестовые задания по темам	6/8

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-4, ПК-3)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по 4-балльной шкале. На экзамене при правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»,

71-85 % - оценка «хорошо»,

51-70% - оценка «удовлетворительно»,
менее 51% заданий – оценка «неудовлетворительно».

При проведении зачета с помощью тестовых заданий:
51-100% заданий - оценка «зачтено»
менее 51% заданий – оценка «не зачтено».

Критерии оценивания выполнения курсовой работы (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-4, ПК-3)

Оценка «отлично» - работа представлена в срок, выполнены все задания курсовой работы, оформление, структура и стиль работы образцовые; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, рекомендации и выводы; при защите курсовой работы даны правильные ответы на все вопросы.

Оценка «хорошо» – работа представлена в срок, теоретическая часть и расчеты курсовой работы выполнены с незначительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле оформления работы нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные выводы; при защите курсовой работы даны правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа представлена в срок, выполненные задания курсовой работы имеют значительные замечания; в оформлении, структуре, расчетах и стиле работы есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют выводы; при защите работы ответы даны не на все вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - работа представлена позже установленного срока, задания в курсовой работе выполнены не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление работы не соответствует требованиям; при защите работы не даны ответы на поставленные вопросы.

Критерии оценивания выполнения практических расчетных заданий (текущий контроль формирования компетенции ОПК-4, ПК-3):

По итогам выполнения практических расчетных заданий дается оценка по 4-балльной шкале:

«отлично» – выполнены все практические задания без ошибок в расчетах и без замечаний по их оформлению,

«хорошо» – выполнены все практические задания, но есть небольшие замечания по оформлению работы: решение оформлено без указания единиц измерения, часть расчетов не прописана, не указаны искомые величины.

«удовлетворительно» – выполнена большая часть практических заданий, есть замечания по оформлению решения, незначительные ошибки в расчетах показателей.

«неудовлетворительно» - большая часть заданий не выполнена или выполнена неправильно, расчеты представлены в неоформленном виде, много исправлений.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме по темам (текущий контроль формирования компетенций ОПК-4, ПК-3)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по 4-балльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «зачтено-отлично»,

71-85 % - оценка «зачтено- хорошо»,

51-70% - оценка «зачтено-удовлетворительно»,

менее 51% заданий – оценка «не зачтено» (не удовлетворительно).

7.3. 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

ВАРИАНТ 1.

1) Что означает термин «дистанционное зондирование Земли»?

- a) неконтактное изучение земной поверхности, воздушного пространства, земных недр, природных и техногенных процессов
- b) науку о методах определения метрических характеристик объектов и их положения в двух- или трехмерном пространстве по снимкам, полученным с помощью специальных съемочных систем
- c) процесс измерения или регистрации отраженного или собственного излучения

2) Что понимается под термином съемочная система:

- a) технические средства, с помощью которых выполняется регистрация электромагнитного излучения
- b) системы, обеспечивающие постоянство соотношения яркости объекта к величине регистрируемого сигнала от этого объекта по полю изображения
- c) сложную оптическую систему, состоящую из комбинации собирающих и рассеивающих линз и предназначенную для получения действительного обратного изображения фотографируемого объекта

3) Съемочная система, имеющая минимальные, практически не влияющие на точность построения, геометрические искажения, относится к:

a) Топографическим

b) Нетопографическим

4) Оптический диапазон включает в себя:

a) Видимую зону спектра

b) Видимую и инфракрасную зоны спектра

c) Видимую, ультрафиолетовую и инфракрасную зоны спектра

5) Основные параметры аэрофотосъемки:

a) высота фотографирования, продольное и поперечное перекрытия, базис фотографирования, количество требуемых фотоматериалов

- b) масштаб фотографирования, фокусное расстояние АФА, высота фотографирования, продольное и поперечное перекрытия, базис фотографирования, расстояние между маршрутами
- c) масштаб фотографирования, фокусное расстояние АФА, высота фотографирования, продольное и поперечное перекрытия, количество требуемых фотоматериалов
- 6) В соответствии с углом наклона аэрофотоснимки делятся на**
- a) Плановую и перспективную
- b) Наземную и воздушную
- c) Однокадровую, маршрутную и площадную
- 7) Изображение объекта подобно самому объекту, если**
- a) снимок и предметная плоскость параллельны, а объект плоский
- b) плоскость картины и предметная плоскость параллельны
- c) снимок горизонтальный
- 8) Масштаб снимка- это отношение...**
- a) фокусного расстояния к превышению на местности
- b) превышения точки местности к высоте фотографирования
- c) размера изображения на снимке к размеру объекта на местности
- 9) Системы координат, связанные со снимком**
- a) плоская, фотограмметрическая
- b) плоская, геодезическая
- c) фотограмметрическая, геодезическая
- 10) Элементы внутреннего ориентирования снимка определяют**
- a) положение главной точки снимка
- b) положение плоской системы координат
- c) положение точки фотографирования относительно плоской системы координат
- 11) Пространственные координаты точки снимка это координаты точки**
- a) снимка в фотограмметрической системе координат
- b) местности в фотограмметрической системе координат
- c) снимка в плоской системе координат
- 12) Поправка за угол наклона снимка вводится при**
- a) Трансформировании
- b) ортотрансформировании
- c) трансформировании и ортотрансформировании
- 13) Ортотрансформирование выполняют, если**
- a) ошибки за рельеф превышают допуск
- b) угла наклона снимка превышают 3^0
- c) используются аэроснимки
- 14) Поперечный параллакс это**
- a) разница абсцисс координат соответственных точек
- b) разница ординат координат соответственных точек
- c) разница координат соответственных точек
- 15) Дешифровочные признаки делятся на две основные группы:**
- a) Прямые и косвенные
- b) Маскирующие и демаскирующие
- c) Метрические и семантические
- 16) Какой процесс выполняется перед аэрофотосъемкой?**
- a) планово-высотное обоснование
- b) фотограмметрическое сгущение
- c) дешифрирование
- d) маркировка
- 17) Тон - функция характеристик объекта:**
- a) геометрических;

- b) оптических;
 - c) оптических и геометрических.
- 18) Способ получения стереоэффекта, когда нужны специальные очки**
- a) поляроидов, миганий, анаглифов
 - b) анаглифов, стереоскопа, поляроидов, миганий
 - c) анаглифов, стереоскопа, поляроидов
- 19) Параметры связи между системой координат цифрового изображения и плоской системой координат снимка определяются на этапе**
- a) внутреннего ориентирования снимков
 - b) взаимного ориентирования снимков
 - c) подсоединения моделей
- 20) Изменится ли дешифрируемость границ объектов при изменении контраста изображения?:**
- a) не изменится ;
 - b) изменится;
 - c) изменится не значительно.

ВАРИАНТ 2

- 1) Что понимается под аэро- и космическими съемками?**
- a) неконтактное изучение земной поверхности, воздушного пространства, земных недр, природных и техногенных процессов
 - b) науку о методах определения метрических характеристик объектов и их положения в двух- или трехмерном пространстве по снимкам, полученных с помощью специальных съемочных систем
 - c) процесс измерения или регистрации отраженного или собственного излучения
- 2) По виду регистрируемого излучения съемочные системы делятся на**
- a) Пассивные и активные
 - b) Точечные, линейные, щелевые и площадные
 - c) Топографические и нетопографические
 - d) Однозональные и многозональные
- 3) Съемочная система, имеющая высокие изобразительные свойства, но большое геометрическое искажение изображений, относится к:**
- a) Топографическим
 - b) Нетопографическим
- 4) На синюю, зеленую и красную зону делится область оптического спектра:**
- a) Инфракрасная
 - b) Видимая
 - c) ультрафиолетовая
- 5) Особенность сканерного изображения**
- a) каждая строка формируется по законам центральной проекции
 - b) изображение формируется по законам центральной проекции
 - c) изображение состоит из строк
- 6) Аэрофотосъемка с одним маршрутом называется**
- a) Маршрутная
 - b) Одинарная
 - c) Площадная

- 7) Центральная проекция – это способ построения изображения ***
- прямолинейными лучами
 - прямолинейными лучами, проходящими через одну точку
 - ортогональными лучами
- 8) Предметная плоскость-это плоскость, на которой находятся:**
- Объект
 - Изображение
 - проектирующий луч
- 9) Что такое главная точка снимка?**
- точка пересечения главного луча с плоскостью снимка
 - точка пересечения отвесного луча с плоскостью снимка
 - точка пересечения биссектрисы угла наклона снимка с плоскостью снимка
- 10) Масштаб наклонного снимка равнинной местности остается постоянным**
- вдоль главной вертикали
 - вдоль фотограмметрических горизонталей
 - по всей площади снимка
- 11) Направления осей плоской системы координат задают**
- оси фотограмметрической системы координат
 - элементы внутреннего ориентирования снимка
 - координатные метки
- 12) Какие из перечисленных элементов ориентирования снимка являются угловыми-элементами внешнего ориентирования?**
- x_0 ; y_0 ; f
 - α ; ω ; $\acute{\alpha}$
 - X^{Γ}_s ; Y^{Γ}_s ; Z^{Γ}_s
- 13) При ортотрансформировании вводят поправку за...**
- рельеф
 - угол наклона
 - рельеф и угол наклона
- 14) Можно ли создать ЦМР не используя стереорежим**
- да
 - нет
- 15) Продольный параллакс-это**
- разница абсцисс координат соответственных точек
 - разница ординат координат соответственных точек
 - разница координат соответственных точек
- 16) Что необходимо выполнить перед началом работы на ЦФС**
- дешифрирование
 - фотографическую и фотограмметрическую оценки качества фотоматериалов
 - создание ортофотоплана
 - фототриангуляцию
- 17) Условие наблюдения стереомодели**
- наличие стереопары снимков
 - левым глазом видно только левое изображение, а правым – оба
 - левым глазом видно только левое изображение, а правым – правое
- 18) Для вычисления элементов внешнего ориентирования модели необходимы ...**
- опорные точки
 - связующие точки
 - контрольные точки

19) На каких этапах дешифрирования производят контроль результатов?:

- a) после выполнения 10...15 % объёма выполненных работ;
- b) на этапе приёмки – сдачи материалов дешифрирования;
- c) на всех этапах технологии дешифрирования.

20) Определение геодезических координат опорных точек фотограмметрическим методом называется

- a) фототриангуляцией
- b) обратной фотограмметрической засечкой
- c) привязкой аэрофотоснимков

ВАРИАНТ 3

1) Что понимается под термином «фотограмметрия»

- a) неконтактное изучение земной поверхности, воздушного пространства, земных недр, природных и техногенных процессов
- b) науку о методах определения метрических характеристик объектов и их положения в двух- или трехмерном пространстве по снимкам, полученных с помощью специальных съёмочных систем
- c) процесс измерения или регистрации отраженного или собственного излучения

2) По форме зоны одномоментного обзора съёмочные системы делятся на

- a) Пассивные и активные
- b) Точечные, линейные, щелевые и площадные
- c) Топографические и нетопографические
- d) Однозональные и многозональные

3) Съёмочная система, имеющая большие геометрические искажения с известной и постоянной моделью деформации, относится к:

- a) Топографическим
- b) Нетопографическим

4) Виды взаимодействия излучения с атмосферой:

- a) поглощение и отражение
- b) отражение и рассеивание
- c) поглощение, отражение и рассеивание

5) Преимущество тепловой сканерной съёмки

- a) высокого разрешения на местности при больших высотах фотографирования
- b) возможность выполнять съёмку, как в дневное, так и в ночное время
- c) высокое качество изображения

6) Продольное перекрытие это

- a) Взаимное перекрытие снимков одного маршрута
- b) Перекрытие снимков соседних маршрутов

7) Ошибка за рельеф местности зависит от:

- a) положения точки на снимке, её превышения и высоты фотографирования

- b) превышения, угла наклона и высоты фотографирования
 - c) превышения, угла наклона и положения точки на снимке
- 8) Картинная плоскость-это плоскость, на которой находятся**
- a) объект
 - b) изображение
 - c) проектирующий луч
- 9) Причина несовпадения положения главной точки снимка с началом плоской системы координат**
- a) искажения объектива
 - b) ошибки при нанесении координатных меток в плоскости прикладной рамки
 - c) фокусное расстояние не перпендикулярно плоскости прикладной рамки
- 10) Направляющие косинусы зависят от**
- a) угловых элементов внешнего ориентирования снимка
 - b) элементов внутреннего ориентирования снимка
 - c) элементов внешнего ориентирования снимка
- 11) Масштаб наклонного снимка равнинной местности равен главному масштабу снимка**
- a) вдоль главной вертикали
 - b) вдоль линии неискаженных масштабов
 - c) по всей площади снимка
- 12) Взаимное ориентирование снимков**
- a) проектирующим камерам задается положение, которое было в момент съемки
 - b) восстановление связей проектирующих лучей
 - c) пересчет модели в произвольной системе координат в геодезическую систему координат
- 13) Зачем на выравнивающее стекло АФА наносится сетка крестов?**
- a) для определения размера снимка;
 - b) Для учёта деформаций изображения;
 - c) Для учёта изменений оптической плотности в пределах снимка.
- 14) Минимальное число опорных точек для вычисления элементов внешнего ориентирования снимков**
- a) 3
 - b) 4
 - c) 5
- 15) Для решения обратной фотограмметрической засечки необходимы**
- a) связующие точки
 - b) опорные точки
 - c) определяемые точки
- 16) Для вычисления элементов внешнего ориентирования необходимы**
- a) опорные точки
 - b) связующие точки
 - c) контрольные точки
- 17) Цветное изображение увеличивает дешифрируемость материалов АКС предназначенных для:**
- a) создания топографических планов;
 - b) выявления различных природных аномалий;
 - c) создания тематических планов.
- 18) Элементы внешнего ориентирования снимка можно определить с помощью ***

- a) опорных точек
 - b) GPS и инерциальных систем
 - c) опорных точек, GPS и инерциальных систем
- 19) Для создания трехмерной модели необходимо**
- a) стереопара снимков
 - b) одиночный снимок
 - c) много снимков
- 20) Чем вызвана геометрическая тень на изображении («мёртвые зоны»)?:**
- a) оптическими свойствами атмосферы ;
 - b) высотой объекта и его положением на снимке;
 - c) разрешающей способностью изображения.

ВАРИАНТ 4

- 1) Что понимается под термином фототопография?**
- a) метод исследования территорий по её аэро- и космическим изображениям, заключающийся в обнаружении, распознавании объектов, определении их границ, количественных и качественных характеристик с последующим отображением условными знаками.
 - b) науку о методах определения метрических характеристик объектов и их положения в двух- или трехмерном пространстве по снимкам, полученных с помощью специальных съемочных систем
 - c) топографическое картографирование, а также создание специальных инженерных планов и карт с использованием изображений местности, полученных с помощью специальных съемочных систем
- 2) По степени геометрического искажения снимка съемочные системы делятся на:**
- a) Пассивные и активные
 - b) Точечные, линейные, щелевые и площадные
 - c) Топографические и нетопографические
- 3) Система, имеющая значительные геометрические искажения изображения, может считаться топографической, если:**
- a) Модель искажения известна и постоянна
 - b) По результатам съемки создается карта в мелком масштабе
 - c) Съемочная система имеет высокие изобразительные свойства
- 4) Окна прозрачности атмосферы это:**
- a) диапазоны спектра, которые атмосфера пропускает
 - b) диапазоны спектра, которые атмосфера не пропускает
 - c) диапазоны спектра, которые атмосфера отражает
- 5) Какие из пересеченных элементов ориентирования снимка являются элементами внутреннего ориентирования?**
- a) x_0 ; y_0 ; f
 - b) α ; ω ; ξ

- c) $X^{\Gamma}_S ; Y^{\Gamma}_S ; Z^{\Gamma}$
- 6) Поперечное перекрытие это**
- Взаимное перекрытие снимков одного маршрута
 - Перекрытие снимков соседних маршрутов
- 7) Фокусное расстояние фотокамеры это расстояние от...**
- задней узловой точки объектива до прикладной рамки
 - задней узловой точки объектива до точки на снимке
 - точки фотографирования до точки надира
- 8) Изображение объекта подобно самому объекту, если**
- снимок и предметная плоскость параллельны, а объект плоский
 - плоскость картины и предметная плоскость параллельны
 - снимок горизонтальный
- 9) Как правило, начало плоской системы координат в точке:**
- S
 - o
 - I
- 10) Элементы внешнего ориентирования можно определить с помощью**
- опорных точек
 - GPS и инерциальных систем
 - опорных точек, GPS и инерциальных систем
- 11) Минимальное число опорных точек для внешнего ориентирования модели**
- 5
 - 3
 - 4
- 12) Для создания трехмерной модели необходимо**
- стереопара снимков
 - одиначный снимок
 - много снимков
- 13) Соответственные точки – это точки**
- на левом и правом снимке одной и той же точки местности
 - на снимке и местности
 - на левом и правом снимке
- 14) Что представляют собой снимки –эталоны при дешифрировании?:**
- снимки определённого формата;
 - снимки, дешифрованные в соответствии с условными знаками;
 - снимки, на которых дешифрованы типичные объекты местности.
- 15) Дешифрирование – процесс получения по материалам АКС**
- пространственного положения объектов;
 - точных геометрических форм объектов;
 - семантической и геометрической информации.
- 16) Угловые элементы внешнего ориентирования снимка задают положение ***
- плоской системы координат относительно внешней
 - точки на снимке относительно внешней системы координат
 - фотограмметрической системы координат относительно геодезической
- 17) Что такое обратная фотограмметрическая засечка?**
- определение координат точек местности по измеренным координатам на снимке
 - определение элементов внешнего ориентирования снимка по опорным точкам
 - определение элементов внутреннего ориентирования снимка
- 18) Какие из перечисленных элементов ориентирования снимка являются линейными элементами внешнего ориентирования?**
- хо; уо; f

- b) $\alpha; \omega; \acute{\alpha}$
 - c) $X^{\Gamma}_S; Y^{\Gamma}_S; Z^{\Gamma}_S$
- 19) 19. Для вычисления трансформированных координат точки снимка нужно знать...
- a) угловых элементов внешнего ориентирования снимка, координаты точки в плоской системе координат на наклонном снимке
 - b) элементов внутреннего и внешнего ориентирования снимка, координаты точки в плоской системе координат на наклонном снимке
 - c) элементов внешнего ориентирования снимка, элементы внутреннего ориентирования снимка
- 20) **Что такое идеальный снимок?**
- a) снимок, полученный при идеальных погодных условиях;
 - b) Снимок, полученный при реальных условиях съёмки;
 - c) Снимок, полученный по заданному закону геометрического построения изображения

ВАРИАНТ 5

- 1) **Что понимается под термином «дешифрирование»**
- a) метод исследования территорий по её аэро- и космическим изображениям, заключающийся в обнаружении, распознавании объектов, определении их границ, количественных и качественных характеристик с последующим отображением условными знаками.
 - b) науку о методах определения метрических характеристик объектов и их положения в двух- или трехмерном пространстве по снимкам, полученных с помощью специальных съёмочных систем
 - c) топографическое картографирование, а также создание специальных инженерных планов и карт.
- 2) **По спектральному диапазону съёмочные системы делятся на:**
- a) Пассивные и активные
 - b) Однозональные и многозональные
 - c) Топографические и нетопографические
 - d) Работающие в оптическом и радиодиапазоне
- 3) **В соответствии с критерием «геометрическое искажение изображения» съёмочные системы делятся на :**
- a) Топографические и нетопографические
 - b) Фотографические и нефотографические
- 4) **Линейная разрешающая способность съёмочной системы это:**
- a) минимальная ширина спектральной зоны, в которой проводят съёмку
 - b) чувствительность сенсора к вариациям интенсивности электромагнитного излучения
 - c) Возможность отдельно воспроизводить на снимке мелкие детали снимаемого объекта
- 5) **Что такое экспозиция при фотографировании?**
- a) количественная мера световой энергии, поступающей на светочувствительный слой;
 - b) время, в течение которого освещается светочувствительный слой;

- с) преобразование экспонированного галоидного серебра в металлическое.
- 6) Угол наклона снимка**
- Угол отклонения оптической оси от вертикального положения
 - Отношение стрелки прогиба к длине маршрута
 - Разворот снимка относительно направления маршрута
- 7) Проектирующий луч-это луч, проходящий через**
- точку на снимке, точку на местности, точку фотографирования
 - соответствующие точки снимка и местности
 - главную точку снимка и точку фотографирования
- 8) Опорные точки-**
- точки, находящиеся в зоне двойного продольного перекрытия
 - точки, находящиеся в зоне тройного продольного перекрытия
 - точки с известными геодезическими координатами
- 9) Базис фотографирования – это расстояние между:**
- соседними точками фотографирования*
 - соответствующими точками снимка и местности
 - одноименными точками
- 10) Преимущества геодезических методов при создании ЦМР ***
- высокая точность, актуальность
 - высокая производительность
 - низкая стоимость
- 11) Опорные точки необходимы при создании**
- фотосхемы
 - фотоплана
 - фотосхемы и фотоплана
- 12) Что такое точка нулевых искажений?**
- точка пересечения главного луча с плоскостью снимка
 - точка пересечения отвесного луча с плоскостью снимка
 - точка пересечения биссектрисы угла наклона снимка с плоскостью снимка
- 13) Машинно-визуальный метод дешифрирования-**
- использованием автомобиля;
 - с применением технических средств преобразования исходных изображений;
 - с использованием оптических увеличительных средств.
- 14) Текстура изображения зависит от :**
- положения изображения объекта на снимке, высоты и азимута Солнца;
 - геометрических и оптических характеристик объект;
 - не зависит от перечисленных факторов;
 - зависит от перечисленных факторов.
- 15) Почему тепловую съёмку предпочтительнее проводить ночью?**
- Отсутствие помех другими летательными средствами;
 - Отсутствие помех теплового фона, создаваемого солнцем;
 - Увеличение температурных контрастов.
- 16) Ортофототрансформирование-**
- преобразование наклонного снимка в горизонтальный
 - преобразование центральной проекции в ортогональную
 - преобразование центральной проекции в любую другую проекцию
- 17) В структурной ЦМР высотные пикеты располагают**
- в узлах сетки квадратов

- б) в характерных точках рельефа (на перегибах склонов, вдоль орографических иний)
- с) на поперечниках линейных объектов

18) Опорные точки-

- а) точки, находящиеся в зоне двойного продольного перекрытия
- б) точки, находящиеся в зоне тройного продольного перекрытия
- с) точки с известными геодезическими координатами

19) Что такое цифровая модель рельефа?

- а) совокупность точек с известными геодезическими координатами
- б) уравнение, определяющие зависимость высотной координаты точки местности от ееплановых координат
- с) множество точек с известными геодезическими координатами и правилоинтерполирования высот между ними

20) Что такое прямая фотограмметрическая засечка?

- а) определение координат точек местности по измеренным координатам на снимке
- б) определение элементов внешнего ориентирования снимка по опорным точкам
- с) определение элементов внутреннего ориентирования снимка

Ключи к правильным ответам

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	А	С	В	С	А
2	А	А	В	С	Д
3	А	В	А	А	А
4	С	В	С	А	С
5	В	А	В	А	А
6	А	А	А	В	А
7	А	В	В	В	С
8	С	А	В	А	С
9	А	А	В	В	А
10	В	А	А	С	А
11	А	С	А	В	В
12	А	В	А	А	С
13	А	С	В	В	В
14	В	А	А	С	В
15	А	А	В	С	С
16	Д	В	А	С	А
17	В	С	С	В	В

18	B	A	C	C	C
19	A	A	A	B	C
20	B	A	B	C	A

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность самостоятельно осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать пространственные данные при ведении государственного кадастра недвижимости</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность участвовать в поиске необходимой информации, анализировать ее, применяя системный подход для решения поставленных задач; использовать пространственные данные при ведении государственного кадастра недвижимости</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся демонстрирует пороговые знания и некоторые навыки поиска необходимой информации и ее анализа, имеет представление о системном подходе к решению поставленных задач; демонстрирует некоторые навыки использования пространственных данных</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует пороговые знания и навыки поиска необходимой информации и ее анализа, не имеет представления о системном подходе к решению поставленных задач; не демонстрирует навыки использования пространственных данных.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при

частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом учебной деятельности. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- участие в работе научно-практических конференций.

В процессе изучения дисциплины «Оценка объектов недвижимости» обучающимися направления 21.03.02 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение практических заданий;
- подготовка курсовой работы и презентации для публичной защиты;
- подготовка к зачету и экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует при-

ступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить об уровне освоения компетенций.

Подготовка и защита курсовой работы является одной из форм самостоятельной работы обучающегося и вариантом промежуточного контроля успеваемости, позволяющим оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание на выполнение курсовой работы, в котором указывается объект и цель оценки. Выполняя курсовую работу, обучающийся должен придерживаться предлагаемой структуры работы и оформить ее в соответствии с требованиями.

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов раздаточного материала, а также информационных материалов, размещенных на официальных сайтах.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами(планы, отчеты),ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания активных и интерактивных форм (семинаров-диспутов, расчетных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для лабораторных занятий	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.