

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.10.2023 12:10:23
Универсальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d
Кафедра Землеустройства

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.01 Дистанционное зондирование территорий

по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

21.04.02 Землеустройство и кадастры
магистр
Очная, Заочная,
2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры
землеустройства, Доцент,
Кандидат
сельскохозяйственных наук,
Кандидат
сельскохозяйственных наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
06.07.2022

Глецерук Ирина Рашидовна

_____ (подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Землеустройства
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
07.07.2022

Подписано простой ЭП
07.07.2022
_____ (подпись)

Ашинов Юнус Нухович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
07.07.2022

Подписано простой ЭП
07.07.2022
_____ (подпись)

Ашинов Юнус Нухович

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Дистанционное зондирование территорий» является изучение методов зондирования для создания современных карт, получения топографической информации для создания цифровых и электронных карт, геоинформационных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных положений формирования картографической, оперативной информации по материалам дистанционного зондирования, способов их обработки и применения для целей землеустройства, кадастров, мониторинга земель;
- ознакомление с современными съемочными системами;
- изучение метрических свойств аэроснимков, способов изготовления фотосхем;
- ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки снимков;
- изучение современных технологий дешифрирования снимков для целей создания планов;
- ознакомление с технологиями создания планов и карт для целей землеустройства и кадастров;
- формирование навыков применения данных дистанционного зондирования в области управления земельными ресурсами, экологии и охране окружающей среды, для решения тематических задач, связанных с землеустройством и кадастрами.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Дистанционное зондирование территорий» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре ОП. Дисциплина «Дистанционное зондирование территорий» тесно взаимосвязана с курсами «Кадастр недвижимости», «Современные технологии геодезических работ», направленными на формирование профессиональных компетенций в области землеустройства и кадастра. Для изучения данного курса студенты должны знать материал следующих учебных дисциплин: «История и методология землеустройства».



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-2.1	Планирование инженерно-геодезических изысканий
ПКУВ-2.2	Организация производства инженерно-геодезических изысканий



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	СРП		
Курс 1	Сем. 2	1	15	30	0.25	98.75	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Пр	КРАТ			Контроль
Курс 2	Сем. 3	1	6	12	0.25	3.75	122	144	4



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Методы аэро- и космических съёмок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости.	1	4		5				15		Контрольная работа в письменной форме, проверка конспектов
	Первичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	2	4		5				15		Контрольная работа в письменной форме, проверка конспектов
	Вторичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	3	4		10				25		Контрольная работа в письменной форме, проверка конспектов
	Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок	4	3		10				25		Контрольная работа в письменной форме, проверка конспектов
	Промежуточная аттестация.								10		Зачет
						0,25			8,75		
	ИТОГО:		15		30	0.25			98.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Методы аэро- и космических съёмок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости	2		4				50	
	Первичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве	2		4				50	
	Вторичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	2		4				22	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
						0,25	3,75		
	ИТОГО:	6		12		0.25	3.75	122	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Дистанционное зондирование территорий», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Методы аэро- и космических съемок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости.	5	2		Общие положения фотограмметрии и дистанционного зондирования территории. Краткий исторический обзор развития фотограмметрии и дистанционного зондирования.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2;	Знать: теоретические основы и методы дистанционного зондирования, принципы и технические средства Знать: Знать автоматизированной обработки аэрокосмической информации. Уметь: применять методы и специальные пакеты фотограмметрической обработки снимков. Владеть: навыками обработки и использования материалов аэро- и космических съемок.	, Лекция-беседа
	Первичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	2	2		Основные понятия, термины и определения. Схема получения видеоинформации при аэро- и космической съемке	ПКУВ-2.1;	Знать: теоретические основы и методы дистанционного зондирования, принципы и технические средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации. Уметь: использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах. Владеть: навыками обработки и использования материалов аэро- и космических съемок	, Слайд-лекция
	Вторичные информационные модели	5	2		Классификация съемочных систем.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2;	Знать: методы научного исследования; формы	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.				Основные критерии съёмочных систем. Фотографические съёмочные системы: общие сведения. Фотографические материалы, применяемые при аэро- и космических съёмках. Нефотографические съёмочные системы		представления результатов научных исследований. Уметь: применять методы и специальные пакеты фотограмметрической обработки снимков. Владеть: навыками обработки и использования материалов аэро- и космических съёмки.	
	Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмки	3			Производство аэрофотосъёмки: технические показатели; оценка качества результатов. Понятие о космической съёмке земли: условия получения космических снимков; особенности космической фотосъёмки	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2;	Знать: теоретические основы и методы дистанционного зондирования, принципы и технические средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации. Уметь: использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах. Владеть: навыками использования современных достижений науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах.	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	15	6					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2	Методы аэро- и космических съемок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости.	Современное состояние и тенденции развития отрасли съёмки Земли из космоса: геопорталы, технологии ИТЦ СканЭкс, Совзонд. Физические основы аэро- и космических съемок. Оценка качества материалов аэрофотосъемок. Построение перспективы заданных элементов в предметной плоскости. Геометрический анализ аэрофотоснимка. Изготовление одномаршрутной фотосхемы. Стереоскопическое наблюдение снимков с проведением горизонталей под стереоскопом.	10	2	
	Первичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	Построение перспективы заданных элементов в предметной плоскости. Геометрический анализ аэрофотоснимка. Изготовление одномаршрутной фотосхемы. Стереоскопическое наблюдение снимков с проведением горизонталей под стереоскопом.	5	4	
	Вторичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	Расчет параметров аэрофотосъемки для фотограмметрической обработки снимков. Цифровая контурная обработка одиночного снимка. Камеральные работы по созданию фотоплана в среде ГИС «Панорама»	5	2	
	Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок	Изучение дешифровочных признаков элементов ландшафта. Камеральное сельскохозяйственное и кадастровое дешифрирование. Технология создания электронной карты по аэрофотоснимкам.	10	4	
	ИТОГО:		30	12	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Методы аэро- и космических съемок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости.	Составление конспекта по плану:1. Электромагнитное излучение, используемое при аэро- и космических съемках земной поверхности.2. Роль атмосферы при проведении аэро- и космических съемок.3. Объекты земной поверхности как отражатели и излучатели энергии.	1 неделя	30	30	
	Первичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	Составление конспекта по плану:1. Фотографические съемочные системы: общие сведения. 2. Фотографические материалы, применяемые при аэро- и космических съемках. 3. Нефотографические съемочные системы.	2 неделя	30	30	
	Вторичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве.	Раздел 1 (лекционные темы 1-4)	3 неделя	30	30	
	Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок	Составление конспекта по плану: Понятие о фотографическом процессе. Строение черно-белых фотографических материалов. Сенситометрические характеристики аэрофотоплёнок. Структурометрические характеристики фотоплёнок	4 неделя	9	32	
	ИТОГО:			99	122	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
--------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
<p>: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html</p>	<p>: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html</p>
<p>1. Методические указания (собственные разработки) по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине: "Типология земель при кадастровых работах" [Электронный ресурс] : 21.04.02 Землеустройство и кадастры, магистерская программа "Землеустройство" / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составители: Тлецерук И.Р., Кудавев Б.А. - Майкоп: Б.и, 2020. - 11 с. - Библиогр.: с. 10-11 // http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fof2?SHOW_ONE_BOOK+0AD760</p>	<p>1. Типология объектов недвижимости: учебник/ И.А. Синянский и др. - М.: Академия, 2014. - 320 с. 2. Груздев, В.М. Типология объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Груздев В.М. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 64 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30828 3. Болтанова, Е.С. Земельное право [Электронный ресурс]: учебник / Е.С. Болтанова. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 443 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=412383 4. Варламов, А.А. Оценка объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров; под общ. ред. А.А. Варламова. - М.: Форум, 2010. - 288 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=196756</p>

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
<p>1. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Федотов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное</p>	<p>1. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Федотов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное</p>



Название	Ссылка
зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html	зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html
1. Типология объектов недвижимости: учебник/ И.А. Синянский и др. - М.: Академия, 2014. - 320 с. 2. Груздев, В.М. Типология объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Груздев В.М. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 64 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30828 3. Болтанова, Е.С. Земельное право [Электронный ресурс]: учебник / Е.С. Болтанова. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 443 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=412383 4. Варламов, А.А. Оценка объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров; под общ. ред. А.А. Варламова. - М.: Форум, 2010. - 288 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=196756	1. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Федотов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html
: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html	: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,



- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-2.1 Планирование инженерно-геодезических изысканий			
2	2		Мониторинг земель и охрана окружающей среды
2	3		Современные технологии геодезических работ
2	3		Дистанционное зондирование территорий
3	4		Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ
1	4		Картографические работы в землеустройстве
1	2		Технологическая практика
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
ПКУВ-2.2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий			
2	2		Типология земель при кадастровых работах
2	3		Современные технологии геодезических работ
2	3		Дистанционное зондирование территорий
3	4		Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ
1	2		Технологическая практика
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-2: Техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями					
ПКУВ-2.1 Планирование инженерно-геодезических изысканий					
Знать: -нормативные правовые акты в области градостроительной деятельности, трудовое законодательство Российской Федерации;-основы научной организации труда;- локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям;-требования охраны труда при	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Слайд-лекция, типовые задания Контрольные вопросы и задания для студентов ОФО. 1. Дайте определение основным понятиям: фотограмметрия, дистанционное зондирование, дешифрирование снимков. 2. Охарактеризуйте развитие фотограмметрии и дистанционного зондирования



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий;-меры по соблюдению режима секретности при выполнении геодезических изысканий					<p>историческом аспекте. 3. Можно ли считать влияние атмосферы при выполнении аэро- и космических съемок постоянным фактором? 4. Изменится ли цвет объекта на поверхности Земли при наблюдении с различных высот? 5. Перечислите достоинства и недостатки наземного аэро- и спектрометрирования? 6. Можно ли считать оптические характеристики природных объектов постоянными? 7. Назовите сенситометрические параметры пленок, учитываемые при выполнении съемочных работ. 8. Что означает понятие «сенсбилизированные аэрофотопленки»? 9. Как влияют гранулометрические параметры пленок на их изобразительные и метрические свойства? 10. Чем вызвана необходимость оптимизации экспозиции при выполнении аэрофотосъемки? 11. Каковы преимущества и недостатки цветного изображения по сравнению с черно-белым? 12. Как подразделяют аэрофотосъемку? 13. Какие критерии определяют фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки? 14. По каким</p>



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>Уметь: -использовать нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий;-руководить работой исполнителей, ставить им задачи, контролировать и анализировать их деятельность;-собирать, систематизировать и анализировать информацию о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ;-готовить данные к расчету потребности сил и средств, необходимых для выполнения инженерно-геодезических изысканий, исходя из технического задания заказчика;-разрабатывать нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий;-разрабатывать технически обоснованные нормы выработки;-разрабатывать требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических изысканий</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	параметрам оценивают фотографическое качество аэрофотоснимков ? 15. Каковы особенности проведения аэрофотосъемки застроенных территорий? 16. Как организуют заказ на аэрофотосъемку? 17. Какие материалы получает заказчик от исполнителя аэрофотосъемочных работ? 18. Какие факторы проведения космических съемок определяют особые геометрические и изобразительные Тематика контрольных работ для студентов ЗФО.
<p>Владеть: -анализ технического задания и постановка</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
исполнителям задач по сбору исходной для разработки решения на выполнение инженерно-геодезических заданий;-разработка программы инженерно-геодезических изысканий;-подготовка исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ;-подготовка технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий			допускаются пробелы		
ПКУВ-2: Техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями					
ПКУВ-2.2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий					
Знать: -технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;-приемы и методы делового общения, ведения переговоров;-принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Слайд-лекция, типовые задания Контрольные вопросы и задания для студентов ОФО. 1. Дайте определение основным понятиям: фотограмметрия, дистанционное зондирование, дешифрирование снимков. 2. Охарактеризуйте развитие фотограмметрии и дистанционного зондирования историческом аспекте. 3. Можно ли считать влияние атмосферы при выполнении аэро- и космических съемок постоянным фактором? 4. Изменится ли цвет объекта на поверхности Земли при наблюдении с различных высот? 5. Перечислите достоинства и недостатки наземного аэро- и спектрометрирования? 6. Можно ли считать



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>Уметь:</p> <p>-распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями);</p> <p>-контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий;-устанавливать обратную связь с исполнителями инженерно-геодезических изысканий, определять сроки, содержание и последовательность предоставления информации в организацию;-разрабатывать план проверок, обеспечивать 100%-ную проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении;-устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы;-анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий;-разрабатывать технический отчет по выполненным ин</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	<p>оптические характеристики природных объектов постоянными? 7. Назовите сенситометрические параметры пленок, учитываемые при выполнении съемочных работ. 8. Что означает понятие «сенситизированные аэрофотопленки»? 9. Как влияют градиентометрические параметры пленок на их изобразительные и метрические свойства? 10. Чем вызвана необходимость оптимизации экспозиции при выполнении аэрофотосъемки? 11. Каковы преимущества и недостатки цветного изображения по сравнению с черно-белым? 12. Как подразделяют аэрофотосъемку? 13. Какие критерии определяют фотографическое качество материалов аэрофотосъемки? 14. По каким параметрам оценивают фотографическое качество аэрофотоснимков? 15. Каковы особенности проведения аэрофотосъемки застроенных территорий? 16. Как организуют заказ на аэрофотосъемку? 17. Какие материалы получает заказчик от исполнителя аэрофотосъемочных работ? 18. Какие факторы проведения</p>



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
инженерно-геодезическим изысканиям Владеть: -обеспечение соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика;-контроль и анализ результатов инженерно-геодезических изысканий;-согласование результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы;-подготовка предложений о внесении изменений в рабочую документацию;-подготовка предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	космических съемок определяют особые геометрические и изобразительные свойства получаемых снимков? 19. По каким орбитам движется КЛА при проведении съемок? В чем преимущества каждой из них? 20. В чем заключаются отличия производства космических съемок от аэросъемок? Тематика контрольных работ для студентов ЗФО.

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

Контрольные вопросы и задания для студентов ОФО.

1. Дайте определение основным понятиям: фотограмметрия, дистанционное зондирование, дешифрирование снимков.
2. Охарактеризуйте развитие фотограмметрии и дистанционного зондирования историческом аспекте.
3. Можно ли считать влияние атмосферы при выполнении аэро- и космических съемок постоянным фактором?
4. Изменится ли цвет объекта на поверхности Земли при наблюдении с различных высот?



5. Перечислите достоинства и недостатки наземного аэро- и спектрометрирования?
6. Можно ли считать оптические характеристики природных объектов постоянными?
7. Назовите сенситометрические параметры пленок, учитываемые при выполнении съемочных работ.
8. Что означает понятие «сенсibilизированные аэрофотопленки»?
9. Как влияют гранулометрические параметры пленок на их изобразительные и метрические свойства?
10. Чем вызвана необходимость оптимизации экспозиции при выполнении аэрофотосъемки?
11. Каковы преимущества и недостатки цветного изображения по сравнению с черно-белым?
12. Как подразделяют аэрофотосъемку?
13. Какие критерии определяют фотограмметрическое качество материалов аэрофотосъемки?
14. По каким параметрам оценивают фотографическое качество аэрофотоснимков?
15. Каковы особенности проведения аэрофотосъемки застроенных территорий?
16. Как организуют заказ на аэрофотосъемку?
17. Какие материалы получает заказчик от исполнителя аэрофотосъемочных работ?
18. Какие факторы проведения космических съемок определяют особые геометрические и изобразительные свойства получаемых снимков?
19. По каким орбитам движется КЛА при проведении съемок? В чем преимущества каждой из них?
20. В чем заключаются отличия производства космических съемок от аэросъемок?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций



Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Дистанционное зондирование территории» для студентов ОФО, ЗФО

1. Общие положения фотограмметрии и дистанционного зондирования территории.
2. Краткий исторический обзор развития фотограмметрии и дистанционного зондирования.
3. Аэро- и космические съемки Земли. Основные понятия, термины и определения.
4. Схема получения видеоинформации при аэро- и космической съемке.
5. Используемый для съемок диапазон волн.
6. Характеристики яркости объектов.
7. Классификация съемочных систем.
8. Основные критерии съемочных систем.
9. Фотографические съемочные системы: классификация.
10. Фотографические съемочные системы: кадровые, щелевые, панорамные аэрофотоаппараты.
11. Фотографические материалы, применяемые при аэро- и космических съемках.
12. Нефотографические съемочные системы: кадровые, сканирующие.
13. Нефотографические съемочные системы: оптико-электронные, лазерные, радиофизические.
14. Производство аэрофотосъемки: этапы аэрофотосъемочных работ.
15. Классификация фотосъемок по масштабу фотографирования; в зависимости от угла отклонения оптической оси АФА; по количеству и расположению снимков.
16. Производство аэрофотосъемки: перекрытия, расстояние между маршрутами, рабочая площадь снимка.



17. Производство аэрофотосъемки: оценка качества результатов.
18. Условия получения космических снимков.
19. Особенности космической фотосъемки.
20. Основные элементы центральной проекции.
21. Искажение изображения на наклонном снимке.
22. Смещения изображения, вызванные рельефом местности.
23. Источники ошибок аэрофотоснимка.
24. Совместное влияние рельефа местности и угла наклона снимка на его геометрические свойства.
25. Стереоскопическая съемка. Стереоскопический эффект.
26. Способы стереоскопического наблюдения снимков: стереоприборы.
27. Способы получения искусственного стереоэффекта.
28. Поперечный и продольный параллаксы точек снимка.
29. Определение превышений точек местности по паре снимков.
30. Информативность и дешифрируемость исходных снимков.
31. Факторы, обуславливающие необходимость увеличения снимков.
32. Оптимизация кратности увеличения снимков.
33. Метрические свойства увеличенных снимков.
34. Метрические свойства отдельно используемых частей увеличенного снимка.
35. Общие сведения о планово-картографических материалах, применяемых в землеустройстве.
36. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.



37. Элементы ориентирования одиночного снимка.
38. Аналитическое трансформирование снимков.
39. Цифровые модели рельефа.
40. Определение элементов ориентирования снимка.
41. Элементы взаимного ориентирования пары снимков.
42. Технология цифровой фотограмметрической обработки одиночного снимка.
43. Технология цифровой стереофотограмметрической обработки снимков.
44. Планово-высотная привязка аэрофотоснимков.
45. Пространственная аналитическая фототриангуляция.
46. Дешифрирование как процесс получения семантической информации со снимков.
47. Классификация дешифрирования.
48. Визуальный метод дешифрирования, психофизиологические основы метода и способы выполнения.
49. Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании.
50. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
51. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования снимков.
52. Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель и их признаки.
53. Требования к качеству рассматриваемого вида дешифрирования.
54. Нормы генерализации при дешифрировании.
55. Технология создания сельских фотопланов на территории сельских поселений.
56. Технология создания базовых планов состояния и использования земель сельских



поселений на основе обработки фрагментов увеличенных снимков.

57. Технологическая схема создания ортофотопланов способом цифровой стереофотограмметрической обработки увеличенных снимков.

58. Методика обновления планов и карт с использованием материалов новой аэрофотосъемки.

59. Понятие о машинно-визуальном методе дешифрирования.

60. Понятие об автоматизированном методе дешифрирования.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;



- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к проведению зачета.

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам,



которые активно участвовали всемирнарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «**зачтено**» ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка «**незачтено**» ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
1. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Федотов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html	1. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Федотов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html
1. Типология объектов недвижимости: учебник/ И.А. Синянский и др. - М.: Академия, 2014. - 320 с. 2. Груздев, В.М. Типология объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Груздев В.М. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 64 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30828	1. Типология объектов недвижимости: учебник/ И.А. Синянский и др. - М.: Академия, 2014. - 320 с. 2. Груздев, В.М. Типология объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Груздев В.М. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 64 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30828
: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html	: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html
4. Чекалин, С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с.	4. Чекалин, С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с.

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
1. Типология объектов недвижимости: учебник/ И.А.	1. Типология объектов недвижимости: учебник/ И.А.



Название	Ссылка
Синянский и др. – М.: Академия, 2014. – 320 с. 2. Груздев, В.М. Типология объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Груздев В.М. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 64 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30828	Синянский и др. – М.: Академия, 2014. – 320 с. 2. Груздев, В.М. Типология объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Груздев В.М. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 64 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30828
: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html	: ИНФРА-М, 2019. - 479 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=329726 2. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.А. Браверман. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=326335 3. Лимонов, А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. - Москва: Академический проект, 2016. - 296 с. 4. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Владимиров [и др.]; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506009 5. Обиралов, А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]: учебник / А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова; под ред. А.И. Обиралова. - М.: КолосС, 2013. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html
1. Методические указания (собственные разработки) по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине: "Типология земель при кадастровых работах" [Электронный ресурс] : 21.04.02 Землеустройство и кадастры, магистерская программа "Землеустройство" / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составители: Тлецерук И.Р., Кудяев Б.А. - Майкоп: Б.и, 2020. - 11 с. - Библиогр.: с. 10-11 // http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0AD760	1. Типология объектов недвижимости: учебник/ И.А. Синянский и др. – М.: Академия, 2014. – 320 с. 2. Груздев, В.М. Типология объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Груздев В.М. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 64 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30828 3. Болтанова, Е.С. Земельное право [Электронный ресурс]: учебник / Е.С. Болтанова. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 443 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=412383 4. Варламов, А.А. Оценка объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Варламов, С.И. Комаров; под общ. ред. А.А. Варламова. - М.: Форум, 2010. - 288 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=196756

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/> - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru> - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/> - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>; - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1. Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины «Дистанционное зондирование территорий»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Методы аэро- и космических съемок, их использование для целей землеустройства и кадастра недвижимости.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Аэро- и космические съемки Земли.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Идеальные (устная речь) учебники, учебные пособия, книги	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Аэро- и космические съемочные системы.	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).

Параметры, условия и технические характеристики съемок.	Лекция	Контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Идеальные (устная речь) учебники, учебные пособия, книги	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
1	2	3	4	5
Раздел 2. Первичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве. Одиночный снимок.	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Пара снимков.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Раздел 3. Вторичные информационные модели и оценка возможностей использования их в землеустройстве, земельном и городском хозяйстве. Увеличенные снимки.	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Идеальные (устная речь) учебники, учебные пособия, книги	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Цифровые модели местности, планы, карты.	Лекция	Аудиторная работа, контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Процессы, обеспечивающие преобразование снимков в цифровые модели и планы.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
1	2	3	4	5

Раздел 4. Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок. Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Дешифрирование аэрофотоснимков снимков при составлении сельскохозяйственных и кадастровых планов.	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Технология создания и обновления цифровых моделей местности.	Лекция	Аудиторная работа, контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Идеальные (устная речь) тестовые материалы	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).
Общие сведения о технологии компьютерной интерпретационной обработки снимков.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Идеальные (устная речь)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПК-12; ПК-13).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
10.1. Перечень необходимого программного обеспечения Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19. 06. 2015; Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader».
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. - URL: https://rosreestr.ru/site/ . - Текст: электронный. Федеральная служба государственной регистрации,



Название
<p>кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. https://rosreestr.ru/site/</p>
<p>Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации / Правительство РФ. – Москва, 2021. – URL: http://www.mnr.gov.ru/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. http://www.mnr.gov.ru/</p>
<p>Центр дистанционных методов обучения / центр дистанционных методов обучения Государственного Университета по Землеустройству. – Москва, 2021. – URL: https://cdml.ru/ - Режим доступа: по регистрации. – Текст: электронный.Электронная библиотека Государственного Университета по Землеустройству. https://cdml.ru/</p>

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Лаборатория геодезических измерений и информационных технологий; Лаборатория автоматизации кадастровых работ (2-2-30) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2</p>	<p>Компьютер в сборе: монитор HANNS-GHW173AB, системный блок-12 шт.; Проектор Benq MX505; Оптический нивелир SETIDSZ 3- 2 шт.; Оптический нивелир AT-20D - 3 шт.; Теодолит 4Т30П без штатива - 3 шт.; Электронный теодолит VEGATEO-20; Электронный теодолит без компенсатора VEGATEO-20. 1. Приемник EFT M1 Plus (УКВ; 403-473 МГц) - 2 комплекта. Состав комплекта: приемник EFT M1 Plus со встроенной антенной; встроенный 4G-модем; встроенный УКВ-модем; внешняя GSM-антенна; внешняя УКВ-антенна; аккумулятор литий-ионный (количество 2); зарядное устройство; кабель передачи данных (RS232/USB); пластина для измерения высоты; кейс; метрологическая аттестация. Программное обеспечение EFT Post Processing; 2. Контроллер EFT H3 - 1 компл. Состав комплекта: контроллер EFT H3; адаптер переменного тока; USB-кабель; ремень; аккумуляторная батарея; стилус; защитная пленка на экран; SD карта 4 Gb/ Кронштейн EFT (H3) на вежу ; 3. Штатив EFT(фиберглас; винт/клипса 5,7 кг) - 1 шт.; 4. Трегер EFT (с оптическим центриром) - 1 шт.; 5. Адаптер EFT для трегера - 1 шт.; 6. Вешка EFT (30 см) - 1 шт.; 7. Вежа EFT телескопическая (алюминий, винт 2,6 м) - 1 шт. 8. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/GNSS; RTK; запись сырых данных) - 2 лицензии. 9. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/ прием, передача данных УКВ; 4 Вт) - 2 лицензии; 10. Право на использование программного продукта EFT Field Survey - 1 лицензия. Программные обеспечения: геоинформационная система "Панорама х64" (Профессиональная ГИС "Панорама х64 версия 13, для платформы "х64"); Комплекс геодезических расчетов ("Обработка геодезических измерений" и "Кадастровые задачи"); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и С++ Builder XE5 - XE10 для платформ "х32" и "х64"), ТехноКад-Экспресс.</p>	<p>10.1. Перечень необходимого программного обеспечения Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19. 06. 2015; Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader».</p>
<p>Библиотека ФГБОУ ВО "МГТУ", читальный зал. Учебный корпус №1</p>	<p>Посадочные места, справочный и учебный материал для освоения дисциплины.</p>	<p>10.1. Перечень необходимого программного обеспечения Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не</p>



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19. 06. 2015; Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC mediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader».Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401</p>

