

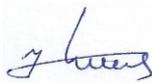
Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Институт леса и природопользования

Кафедра лесной таксации и лесоустройства

ОДОБРЕНА:

Кафедрой лесной таксации и лесоустройства

Зав. кафедрой  / З.Я. Нагимов/

Методической комиссией ИЛП

Протокол от 28 июня 2019 № 8

Председатель  / О.В. Сычугова/

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЛП  З.Я. Нагимов

4 июля 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В. ДВ.04.02 АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Программа подготовки – академическая магистратура

Квалификация - магистр

Направленность (профиль) – "Кадастр недвижимости"

Количество зачётных единиц (часов) – 2 (72)

Разработчик программы: доктор биол. наук профессор Фомин В.В.

г. Екатеринбург, 2019

Оглавление

1. Общие положения.....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
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.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Занятия лекционного типа.....	7
5.2. Занятия семинарского типа.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
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.....	12
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	17
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Общие положения

Наименование дисциплины – *Аэрокосмические методы оценки природных ресурсов*, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости).

Дисциплина «Аэрокосмические методы оценки природных ресурсов» является дисциплиной по выбору.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Аэрокосмические методы оценки природных ресурсов»:

– 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.

– Приказ Министерства труда и социальной защиты от 29.09.2015 г. № 666н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области кадастрового учета».

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 298 от 30.03.2015;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости), подготовки магистров по заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 21.04.02 – 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.

Область профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) включает:

земельно-имущественные отношения, систему управления земельными ресурсами и объектами недвижимости, организацию территории землепользований, прогнозирование, планирование и проектирование землепользования, рационального использования и охраны земель, учет, кадастровую оценку и регистрацию объектов недвижимости, топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров, позиционирование объектов недвижимости, кадастровые съемки, формирование кадастровых информационных систем, межевание земель и формирование иных объектов недвижимости, правоприменительную деятельность по установлению права собственности и контролю использования земельных участков и иных объектов недвижимости, инвентаризацию объектов недвижимости, мониторинг земель и иной недвижимости, налогообложение объектов недвижимости, риэлтерскую, оценочную и консалтинговую деятельность в сфере земельно-имущественного комплекса.

Объектами профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) в соответствии с ФГОС ВО являются: земельные ресурсы и другие виды природных ресурсов,

категории земельного фонда, территории субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов, территориальные зоны, зоны с особыми условиями использования территорий, зоны специального правового режима, зоны землепользования и земельные участки в зависимости от целевого назначения и разрешенного использования, земельные угодья, объекты недвижимости и кадастрового учета, информационные системы и технологии в землеустройстве и кадастрах, геодезическая и картографическая основы землеустройства и кадастров.

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (академическая магистратура) с направленностью (профилем) «Кадастр недвижимости» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная,
- научно-исследовательская.

Дисциплина «Аэрокосмические методы оценки природных ресурсов» готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

проектная деятельность

- подготовка заданий на разработку проектов и схем территориального планирования и землеустройства, проведение технико-экономического и социально-экологического анализа эффективности проектов и схем

- подготовка методических и нормативных документов, а также предложений и мероприятий по разработке и реализации проектов и схем.

Целью изучения дисциплины является получение магистрантами представления о сущности аэрокосмических методов и приобретение практических навыков дешифрирования материалов дистанционного зондирования, дистанционной индикации экосистем.

Задача изучения дисциплины состоит в изучении теоретических и практических основ определения состояния территорий и объектов недвижимости и управления их хозяйственным использованием на базе данных дистанционного зондирования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 - способность разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования

ПК-7 – способность формулировать и разрабатывать технические задания и использовать средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать

- базовые принципы и методы организации аэрокосмического мониторинга,
- основы компьютерной обработки информации с использованием геоинформационных систем и средств автоматизации;

уметь

- разрабатывать технические задания на проведение аэрокосмического мониторинга;

владеть

- навыками технико-экономического обоснования программ мониторинга земельных ресурсов.

- технологиями обработки и анализа данных дистанционного зондирования, как в научных, так и в целях разработки проектов и схем использования земельных ресурсов и управления территориями.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору, что означает формирование в процессе обучения у магистранта дополнительных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы (см. табл.).

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
ГИС-технологии в кадастре	Территориальное планирование	Выпускная квалификационная работа
Современные направления лесоустройства		

Указанные связи дисциплины «Аэрокосмические методы оценки природных ресурсов» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+	+

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 2 зачетные единицы, 72 часа

Вид учебной работы	Всего академических часов
	Заочная форма обучения
Контактная работа* с преподавателем:	16
занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся	56
изучение теоретического курса	56
подготовка к промежуточной аттестации	4
Вид промежуточной аттестации:	зачет
Общая трудоемкость	72
час	2
зач. ед.	2

* 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

Перечень и содержание разделов дисциплины

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Количество академических часов	
		Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Введение в курс. Основные понятия и категории	1	4
2	Тема 2. Физические основы аэрокосмических методов	2	8
3	Тема 3. Аэрокосмические снимки	2	10
4	Тема 4. Геометрические свойства снимков	4	10
5	Тема 5. Измерения на снимках	4	10
6	Тема 6. Изобразительные и информационные свойства снимков	3	10
	Подготовка к промежуточной аттестации	-	4
	Всего	16	56
ИТОГО		72	

Количество академических часов, выделяемых на отдельные разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	самостоятельная работа
1	Тема 1. Введение в курс. Основные понятия и категории	0,5	1	4
2	Тема 2. Физические основы аэрокосмических методов	0,5	1	8
3	Тема 3. Аэрокосмические снимки	1	1	10
4	Тема 4. Геометрические свойства снимков	1	3	10
5	Тема 5. Измерения на снимках	2	2	10
6	Тема 6. Изобразительные и информационные свойства снимков	1	2	10
	Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	4
	Итого:	6	10	56

5.1. Занятия лекционного типа

Тема 1. Введение

Аэрокосмические методы, их сущность и разновидность. Роль и значение аэрокосмических методов в экологических исследованиях.

Географические информационные системы для обработки ДДЗ.

Тема 2. Физические основы аэрокосмических методов

Оптические характеристики природных объектов. Метеорологические условия. Выбор времени съемки. Знакомство с материалами аэро- и космической съемки.

Тема 3. Аэрокосмические снимки

Средства аэрокосмического мониторинга. Классификация аэрокосмических съемок по технологии получения, масштабу, обзорности, разрешающей способности, детально-сти, уровням генерализации. Дистанционная экологическая информационная система. Привязка космического снимка и составление описания-аннотации к нему.

Тема 4. Геометрические свойства снимков

Масштаб снимков. Искажение снимка из-за наклона оптической оси, рельефа местности, кривизны поверхности Земли. Количественная оценка искажений. Трансформирование снимков. Стереоскопическое наблюдение снимков. Стереоскопические наблюдения по аэроснимкам.

Тема 5. Измерения на снимках

Стереоизмерительные приборы. Определение высот отдельных объектов. Измерение длин линий и площадей на снимках. Оценка погрешностей изменения длины и площади из-за наклона снимков, рельефа, кривизны поверхности Земли, неточного определения масштаба.

Нахождение начальных направлений аэроснимков и разности продольных параллаксов. Определение масштаба аэроснимка и фокусного расстояния аэрофотоаппарата. Определение по аэроснимкам высоты и базиса фотографирования.

Тема 6. Изобразительные и информационные свойства снимков

Структура аэрокосмического изображения, ее связь с эколого-географическими особенностями местности и разрешением снимков. Метрическое и содержательное, обобщение изображения на снимках. Основные свойства информационного поля снимков: наглядность, выразительность, насыщенность и т.п. Дешифрируемость снимков, ее оценка и связь с масштабом снимков. Географическая и экологическая информативность снимков; сущность информационной оценки результатов дешифрирования

5.2. Занятия семинарского типа

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Часы
1	Тема 1. Введение	Семинар-дискуссия	1
2	Тема 2. Физические основы аэрокосмических методов	Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе	1
3	Тема 3. Аэрокосмические снимки	Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе	1
4	Тема 4. Геометрические свойства снимков	Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе	3
5	Тема 5. Измерения на снимках	Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе	2
6	Тема 6. Изобразительные и информационные свойства снимков	Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе	2
	Итого:		10

Содержание практических (семинарских) занятий

Занятие № 1.

Цель: Знакомство с материалами аэро- и космической съемки, с программным обеспечением для работы с данными дистанционного зондирования (АФС, спутниковыми снимками). Оценить изобразительные возможности разных видов съемки, размеры графических файлов.

Форма проведения: Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе.

Занятие № 2.

Цель: знакомство со спутниковыми и аэроснимками на бумажных носителях и в цифровом виде. Рассмотреть объекты на снимках в различных спектральных диапазонах (в видимой зоне спектра, в инфракрасном участке спектра). Измерить спектральную яркость объектов.

Форма проведения: Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе.

Занятие № 3.

Цель: Привязка аэроснимка снимка и составление фотосхемы и фотоплана. Получение набора не привязанных АФС, к ним прилагается набор опорных точек с географическими координатами. По этим данным составление фотосхемы и фотоплана в среде ГИС.

Форма проведения: Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе.

Занятие № 4.

Цель: Определение масштаба аэроснимка и фокусного расстояния аэрофотоаппарата. Определение по аэроснимкам высоты и базиса фотографирования. Для заданного набора АФС, по известным формулам предлагается определить фокусное расстояние, масштаб снимков, высоту съемки. Предлагается оценить масштаб изображения в различных частях снимка на АФС для различных видов рельефа и АФС разного типа.

Форма проведения: Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе.

Занятие № 5.

Цель: По АФС выполнение измерения заданного набора величин. На одиночных снимках выполнение измерений проекций крон деревьев, сомкнутость насаждений. По стереопарам измеряют высоты объектов.

Форма проведения: Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе.

Занятие № 6.

Цель: По АФС производится определение высот точек местности, построение горизонталей высот.

Форма проведения: Практическая работа с использованием ГИС-технологий в компьютерном классе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Сухих, В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве : учебно-методическое пособие / В.И. Сухих. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2005. — 392 с. —	2005	полнотекстовый доступ при

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	ISBN 5-8158-0457-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/45873 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		входе по логину и паролю*
2	Малышева, Н.В. Автоматизированное дешифрирование аэрокосмических изображений лесных насаждений : учебное пособие / Н.В. Малышева. — 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 авториз. пользователей.	2011	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	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*
	<i>Дополнительная</i>		
4	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 авториз. пользователей.	2019	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/64590 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- предоставляется каждому студенту УГЛТУ.

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

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

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым

мым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> Договор № 0088/19-44-06/006/ЕП от 29 марта 2019 г.
- ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru> Договор №020/ЕП об оказании информационных услуг от 27 июня 2019
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/> Договор от 1.01.2020 г.
- Издательский дом Панорама, журнал «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель» <https://panor.ru/lk/magazines> Договор от 1.01.2020 года.

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. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N 51-ФЗ.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ.
4. 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.

Стандарты

1. ГОСТ Р 50828-95 Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования.
2. ГОСТ Р 52155-2003 Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования
3. ГОСТ Р 52439-2005 Модели местности цифровые. Каталог объектов местности. Требования к составу
4. ГОСТ Р 52573-2006 Географическая информация. Метаданные
5. ГОСТ Р 57773-2017 Пространственные данные. Качество данных
6. ГОСТ Р 53339-2009 Данные пространственные базовые. Общие требования

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
способность разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования (ПК-6)	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: задания в тестовой форме.
способность формулировать и разрабатывать технические задания и использовать средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости (ПК-7)	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: задания в тестовой форме.

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (текущий и промежуточный контроль формирования компетенций ПК- 6, ПК-7):

86-100 баллов – оценка зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы

71-85 баллов – оценка зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов

51-70 баллов – оценка зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции

менее 51 балла – оценка не зачтено - магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий и промежуточный контроль, формирование компетенций ПК- 6, ПК-7)

По итогам выполнения тестовых заданий выставляется оценка «зачтено -не зачтено». При правильных ответах на:

51-100 % заданий – оценка «зачтено»;
менее 51% - оценка «не зачтено».

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

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Аэрофотосъемка. Виды съемок. Носители. Качество изображений.
2. Фотографические системы.
3. Сканерные системы дистанционного зондирования.
4. Телевизионная, инфракрасная и лазерная съемка.
5. Радиолокационные системы дистанционного зондирования.
6. Оптические характеристики природных образований.
7. Понятие о спектральных характеристиках земных покровов.
8. Спектральные характеристики почвенного покрова.
9. Спектральные характеристики растительного покрова.
10. Спектральные характеристики водной поверхности.
11. Спектральные характеристики горных пород.
12. Метрологические условия и оптимальные сроки проведения аэрокосмических съемок.
13. Основные сведения о проекциях аэро-, космоснимков.
14. Масштабы снимка. Выбор масштаба съемки при лесоустройстве.
15. Смещение изображений точек на снимке, вызванные влиянием наклона снимка.
16. Смещение изображений точек на снимке, вызванные кривизной Земли.
17. Смещение изображений точек на снимке, вызванные рельефом.
18. Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических снимков.
19. Фотометрический анализ изображения.
20. Дешифрирование аэро- и космических снимков.
21. Дешифровочные признаки насаждений и нелесных земель. Связь между таксационными и дешифровочными показателями.
22. Методы изучения таксационно-дешифровочных показателей насаждений.
23. Цифровое изображение.
24. Геометрическая, радиометрическая и атмосферная коррекция изображений.
25. Восстановление и улучшение изображений.
26. Фильтрация изображений.
27. Трансформирование изображений.
28. Методы классификации спутниковых изображений.
29. Методология обработки изображений при картографировании и мониторинге лесов.
30. Применение аэрофотоснимков при таксации лесов наземными методами.
31. Инвентаризация лесов на основе наземной таксации и дешифрирования снимков.
32. Применение снимков при устройстве рекреационных лесов. Оценка лесопатологического состояния.

33. Оценка порядка лесопользования и лесовозобновления по аэрокосмическим снимкам.
34. Оценка состояния полезащитных лесных насаждений по аэрокосмическим снимкам.
35. Выявление и учет текущих изменений в лесном фонде по аэрокосмическим снимкам.
36. Применение аэрокосмических методов в гидролесомелиорации и охране лесов от пожаров.

Задания в тестовой форме (текущий контроль)

1. Укажите способы регистрации электромагнитного излучения:

1. новые информационные технологии
2. химический, биологический
3. тепловой, электрический
4. моделирование
5. световой
6. физический, биологический
7. волновой

ответы 3

2. Выделите сущность процесса дешифрирования аэрокосмических материалов:

1. привязка, опознание, индикация
2. обнаружение, экстраполяция
3. обнаружение, опознание, интерпретация
4. интерпретация, опознание
5. распознавание, объяснение
6. индикация, опознание
7. интерполяция, интерпретация
8. экстраполяция, объяснение

ответы 3

3. Какие методы не принадлежат к дистанционным?

1. пассивные, активные
2. многозональные
3. спектральные
4. воздушные, космические
5. фотоэлектронные
6. лабораторные
7. спектрометрические

ответы 1, 6

4. Какая из наук стала первой использовать космическую съемку?

1. география
2. геодезия, геология
3. почвоведение,
4. метеорология
5. картография
6. топография
7. океанография
8. ландшафтоведение

ответы 6

5. Что является приемником световой энергии?

1. приемная антенна
2. микроскоп
3. телевизионный аппарат
4. рецепторы глаза
5. радиолокатор
6. микроволновый приемник
7. кварцевая пластина
8. радиотепловой приемник

ответ 4

6. Что относится к прямым дешифровочным признакам?

1. размер, цвет, структура.
2. суждения, тени
3. тон, формы, тени
4. причинные связи
5. приемы, способы
7. аналогии

ответ 3

7. Какая съемка осуществляется в невидимом диапазоне?

1. фотографическая
2. мензурная
3. телевизионная
4. многозональная
5. сканерная
6. спектральная
7. космическая
8. воздушная

ответ 3,5,7

8. Какие объекты в диапазоне 0,1-30 см не фиксируются радиотепловой съемкой?

1. снеговой покров
2. термальные источники
3. грунтовые воды
4. влажность, засоленность почв
5. состояние посевов
6. города
7. растительность
8. нефтяные загрязнения

ответ 3,4, 5

9. Какая классификация дешифрования является самой распространенной?

1. по использованию приборов
2. приборы + ЭВМ
3. по месту проведения
4. по применению инструментов
5. по образцам - эталонам
6. по автоматизации
7. по применению ГИС

ответ 5

10. Какая съемка является наиболее информативной?

1. инфракрасная
2. фотоэлектронная
3. геофизическая
4. видеосъемка
5. телевизионная
6. фотографическая
7. фототелевизионная
8. радиотепловая

ответ 4

11. Что является одной из причин смещения точек на аэрофотоснимке?

1. природные аномалии
2. превышение точек
3. антропогенные воздействия
4. растительность
5. освещенность
6. опознаки
7. атмосферная дымка
8. масштаб

ответ 6

12. Какие виды космических съемок не используются в охране природы?

1. фотографическая.
2. фототелевизионная
3. спектральная
4. инфракрасная
5. голографическая
6. телевизионная
7. ультрафиолетовая
8. магнитная

ответ 2, 5, 7

13. Выделите основную трудность в дешифрировании ландшафтов:

1. растительность
2. геологическое строение
3. значительная облачность
4. масштаб
5. почвенный покров
6. рельеф
7. недостаточные знания
8. отсутствие эталонов

ответ 2, 5, 7

14. Какие индикаторы при дешифрировании ландшафтов являются основными?

1. размер, форма, цвет
2. цвет, тональность, форма
3. структура фотоизображения
4. рельеф
5. плановые очертания
6. масштаб

7. комплексность
 8. почвенный покров
- ответ 1, 2, 3, 4, 7*

15. Укажите материалы для получения стереоскопической модели местности:

1. снимки с перекрытиями
 2. фотопланы
 3. снимки без перекрытия
 4. одиночные аэрофотоснимки
 5. фотокарта
 6. планы
 7. космические снимки
- ответ 1, 2, 5, 7*

16. В каких случаях дистанционные методы незаменимы и дают наибольшую информацию?

1. на полюсах
 2. в океанах
 3. в горных районах
 4. в пустынях
 5. в тайге
 6. в труднодоступных районах
 7. в тропических лесах
 8. в изучении вулканов
- ответ 1, 3, 6*

17. Какой вид съемки не входит в фотографическую?

1. черно-белая
 2. магнитная
 3. цветная
 4. черно-белая спектрзональная
 5. цветная спектрзональная
 6. инфракрасная
 7. голографическая
- ответ 2, 6, 7*

18. Укажите наилучший путь развития и обогащения идеями географической науки?

1. совершенствование всех методов
 2. картографическое моделирование
 3. системно-структурный подход
 4. воздушные наблюдения
 5. аэрокосмические и наземные исследования
 6. моделирование
 7. ГИС и новые технологии исследования
 8. моделирование, ГИС,
- ответ 5*

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	86-100 (зачтено)	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, способность разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования. Обучающийся способен самостоятельно формулировать и разрабатывать технические задания и использовать средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости, разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования
Базовый	71-85 (зачтено)	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые навыки в разработке и осуществлении технико-экономическом обосновании планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования. Обучающийся способен под руководством разрабатывать технические задания и использовать средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости, принимать участие в осуществлении технико-экономического обоснования некоторых разделов планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования
Пороговый	51-70 (зачтено)	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством разрабатывать технические задания и использовать средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости, принимать участие в разработке стандартных рабочих документов территориального планирования
Низкий	менее 51 (не зачтено)	Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность разрабатывать технические задания и использовать средства автоматизации при планировании использования земельных ресурсов и недвижимости, не демонстрирует способность разрабатывать и осуществлять технико-экономическое обоснование планов, проектов и схем использования земельных ресурсов и территориального планирования

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, 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 и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов и магистрантов. 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 студентов и магистрантов.

Формы самостоятельной работы магистрантов 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 конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «Аэрокосмические методы оценки природных ресурсов» магистрантами направления 21.04.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- написание научных статей;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету.

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

Данные тесты могут использоваться:

- магистрантами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистрантов, 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 приступать 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 магистрантов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы магистрантов в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

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

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

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

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала, а также материалов территориального планирования, размещенных на официальных сайтах Росреестра, администраций муниципальных образований в электронном виде.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), 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 пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических 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";
- геоинформационная система ГИС MapInfo;
- свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS.

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, персональные компьютеры
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.