

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА


Утверждено:

на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем протокол № 7 от «14» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой  /Нигматуллин А.Ф.

Согласовано:

Председатель УМК факультета наук о Земле и туризма

 /Фаронова Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Космическое ландшафтоведение»

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина по выбору

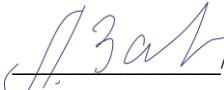
программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки
Тематическое и геоинформационное картографирование

Квалификация
бакалавр

разработчик (составитель):
старший преподаватель


 /Л.А. Зарипова

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель: Л.А. Зарипова старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 7 от «14» февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ /  / А.Ф. Нигматуллин

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.	12
4.3. Рейтинг-план дисциплины	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3: владение аэрокосмическими методами картографирования, основанными на компьютерных технологиях получения и обработки снимков, средствами глобального позиционирования и программным обеспечением в области обработки аэрокосмических снимков	ПК-3.1 Применяет программы обработки космических снимков для решения профессиональных задач.	<i>Знать:</i> знать роль аэрокосмических методов как мощного современного средства географических исследований <i>Уметь:</i> применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации: картографические, аэрокосмические, комплексные географические, методы географического районирования и прогнозирования <i>Владеть:</i> практическими навыками визуального дешифрирования; практическими навыками обработки снимков на компьютере и фотограмметрических измерений

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Космическое ландшафтоведение» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору). Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре на очном отделении.

Цель изучения дисциплины направлена на ознакомление с основами методологии и методикой ландшафтной интерпретации космических снимков,

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Космическое ландшафтоведение» на 3 курс 6 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	55,2
лекций	28
практических/ семинарских	26
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	27,0
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма (ы) контроля:

Экзамен – 3 курс 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Модуль 1. Аэрокосмические методы географических исследований. Основные принципы и понятия	4	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
2.	Физические основы аэрокосмических методов	4	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
3.	Аэрокосмические съемки, съемочная аппаратура и ее носители. Геометрические свойства и фотограмметрическая Обработка снимков.	6	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
4.	Изобразительные свойства и дешифрирование снимков	4	-	-	6,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
5.	Практическая работа №1. Дешифрирование космоснимков по прямым и косвенным дешифровочным признака	-	6	-	-	-	Контрольная работа Практическая работа
6.	Практическая работа №2. Топографическое дешифрирование населенного пункта по космическим снимкам	-	6	-	-	-	Контрольная работа Практическая работа
7.	Модуль 2. Свойства цифровых снимков и их компьютерная обработка	4	-	-	4,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
8.	Аэрокосмические исследования земли. Космическое ландшафтоведение. Аэрокосмический мониторинг.	6	-	-	5,0	Самостоятельное изучение и конспект темы	Контрольная работа
9.	Практическая работа №3. Дешифрирование земельных угодий по разносезонным космическим снимкам.	-	6	-	-	-	Контрольная работа Практическая работа

10.	Семинарское занятие №1.«Изобразительные свойства и дешифрирование снимков»	-	4,0	-		-	Контрольная работа Семинарское занятие
11.	Семинарское занятие №2. «Аэрокосмические исследования Земли»	-	4,0	-		-	Контрольная работа Семинарское занятие
	Всего часов:	28,0	26,0	-	27,0		-

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ПК-3: владение аэрокосмическими методами картографирования, основанными на компьютерных технологиях получения и обработки снимков, средствами глобального позиционирования и программным обеспечением в области обработки аэрокосмических снимков

Критерии оценивания результатов обучения студентов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-3.1 Применяет программы обработки космических снимков для решения профессиональных задач.	<i>Знать:</i> <i>Знать:</i> знать роль аэрокосмических методов как мощного современного средства географических исследований	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Уметь:</i> применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации: картографические, аэрокосмические, комплексные географические, методы географического районирования и прогнозирования	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
	<i>Владеть:</i> практическими навыками визуального дешифрирования; практическими навыками обработки снимков на компьютере и фотограмметрических измерений	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-3.1 Применяет программы обработки космических снимков для решения профессиональных задач.	<i>Знать:</i> <i>Знать:</i> знать роль аэрокосмических методов как мощного современного средства географических исследований	Контрольная работа
	<i>Уметь:</i> применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации: картографические, аэрокосмические, комплексные географические, методы географического районирования и прогнозирования	Контрольная работа Практическая работа Семинарское занятие
	<i>Владеть:</i> практическими навыками визуального дешифрирования; практическими навыками обработки снимков на компьютере и фотограмметрических измерений	Практическая работа

4.3. Рейтинг-план дисциплины
Космическое ландшафтоведение

Направление – 05.03.03 Картография и геоинформатика
Курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Аэрокосмические методы географических исследований				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5 вопросов	0	15
Всего по модулю			0	35
Модуль 2. Изобразительные свойства и дешифрирование снимков				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	1 работа	0	10
Семинарские занятия	5 за 1 работу	2 занятий	0	10
Рубежный контроль				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5 вопросов	0	15

Всего по модулю			0	35
Поощрительный рейтинг за семестр				
Написание статьи. Участие в НСО факультета.	5	2	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	13 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
Итоговой контроль				
Экзамен (тестирование)	2,0	15	0	30
ИТОГО			0	110

Экзамен

По условиям рейтинг-плана дисциплины экзамен проходит в виде теста. Для получения оценки «отлично» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 20 баллов. Для получения оценки «хорошо» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 15 баллов. Для получения оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 10 баллов.

Перечень вопросов к тестам на экзамен

1. Космические снимки как пространственно-временные ландшафтные модели
2. Ландшафтоведение и дистанционные методы зондирования Земли.
3. Познавательные функции космических снимков: заместительная, аппроксимационная, экстраполяционная, трансляционная, эвристическая
4. Геосистемная размерность объектов дешифрирования
5. Признаки дешифрирования ландшафтов
6. Многозональная космическая съемка
7. Многовременная космическая съемка
8. Ландшафтное разрешение космических снимков. Зависимость дешифрируемости геосистем от масштаба съемки.
9. Интерпретация КС в зависимости от особенностей морфологической структуры ландшафта.
10. Способы преобразования космических снимков. Синтезирование цветных изображений на многозональной основе. Квантование. Цветное кодирование.
11. Дешифрируемость ландшафтов в зависимости от их динамических состояний.
12. Дешифрирование лесных ландшафтов
13. Интерпретация КС степных ландшафтов
14. Ландшафтное дешифрирование полупустынь и пустынь
15. Автоморфные и гидроморфные геосистемы, междуречья и долины на КС.
16. Основные виды ландшафтной динамики
17. Природные ритмы геосистем. Годичный ландшафтный этоцикл.
18. Сезонные (подсезонные) состояния геосистем как специфический признак их идентификации
19. Оптимальные сезоны (подсезоны) космической съемки таежных, степных, пустынных и других типов ландшафтов

20. Проблема эталонирования космических снимков ландшафтов
21. Ландшафтные тренды и многолетние флуктуации
22. Ландшафтные сукцессии. Изучение сукцессионной динамики с помощью КС.
23. Мониторинг антропогенных изменений природной среды посредством использования космической съемки.
24. Роль космических снимков в типологическом ландшафтном картографировании
25. Космические фотокарты, их значение.
26. Агроландшафтное картографирование
27. Космические снимки и физико-географическое районирование.
28. Дешифрирование линеаментов
29. Выявление по КС зональных и подзональных границ
30. Модель осуществления физико-географического районирования по материалам космической съемки
31. Технология физико-географического районирования, производимого непосредственно на КС
32. Соотношение полевых маршрутных и ключевых исследований с камеральным дешифрированием.
33. Космическое ландшафтоведение как одно из ведущих направлений изучения природы Земли из космоса
34. Антропогенные воздействия на природную среду по наблюдениям из космоса. Средства и способы съемки Земли из космоса
35. Классификация КС по технологии получения и спектральному диапазону. Разделение КС по масштабу, обзорности и разрешению.
36. Прямые и косвенные признаки дешифрирования.
37. Состояния геосистем и соответствующая изменчивость их оптических свойств.
38. “Мерцание” ландшафтных структур на разновременных КС.
39. Состояния геосистем и соответствующая изменчивость их оптических свойств.
40. Научно-методические перспективы космического ландшафтоведения.

Образец теста

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет наук о Земле и туризма

Кафедра геодезии, картографии и географических информационных систем

Экзамен по дисциплине «Космическое ландшафтоведение»

20__ - 20__ учебный год

1. Характерные особенности природных и антропогенных объектов дешифрирования, непосредственно отображаемые на снимках и позволяющие опознать, выделить и проинтерпретировать эти объекты.
 - А) Дешифровочные свойства
 - Б) Дешифровочные объекты
 - В) Дешифровочные признаки
 - Г) фотометрические свойства
 - Д) фотометрические признаки

Заведующий кафедрой геодезии, картографии
и географических информационных систем,
канд. геогр. наук, доцент

А.Ф. Нигматуллин

Критерии оценивания:

Каждый вопрос оценивается в 2 балла. В целом экзамен состоит из 15 вопросов.

Критерии оценки экзамена (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 12-15 вопросов теста.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 9-11 вопросов теста.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 5-8 вопросов теста.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 1-4 вопросов теста.

Практические работы

Практическая работа №1.

Дешифрирование космоснимков по прямым и косвенным дешифровочным признакам

Практическая работа №2.

Топографическое дешифрирование населенного пункта по космическим снимкам

Практическая работа №3.

Дешифрирование земельных угодий по разносезонным космическим снимкам

Критерии оценки работ

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

10-9 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

8-7 баллов выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены несущественные ошибки.

6-5 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

4-3 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание.

2-1 балл выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

Темы семинарских занятий

Тема №1. «Изобразительные свойства и дешифрирование снимков»

1. Воспроизведение снимком яркостных градаций объектов. Разрешающая способность и разрешение аэрокосмических снимков. Генерализация изображения на аэрокосмических снимках. Физиологические основы визуального дешифрирования. Стереоскопический эффект. Преобразование снимков: компрессия - декомпрессия; синтезирование цветных

изображений; преобразование контрастности. Визуальное дешифрирование снимков: технологические схемы, дешифровочные признаки, индикационное дешифрирование, дешифрирование многозональных и разновременных снимков, полевое и камеральное дешифрирование. Эталонное дешифрирование.

2. Характеристика основных типов снимков: фотографические, сканерные, многоэлементные ПЗС-снимки, тепловые инфракрасные радиометрические, микроволновые радиометрические, радиолокационные снимки.

3. Оценка мирового фонда снимков по пространственному, спектральному и временному разрешению. Фонды электронных снимков и возможности получения снимков по сети Интернет.

4. Свойства цифровых снимков и их компьютерная обработка. Разновидности цифровых снимков. Различия аналоговых и дискретных снимков. Создание производных изображений. Зональные отношения и индексы. Вегетационный индекс. Преобразование по методу главных компонент - общее и специализированное для растительных объектов.

5. Компьютерная классификация без обучения. Кластеризация. Алгоритм ИБОВАТА. Классификация с обучением. Алгоритмы метода параллелепипеда, минимальных расстояний, максимального правдоподобия. Использование текстурных характеристик снимка при классификации. Принципы выбора алгоритма классификации. Особенности обработки гиперспектральных и радиолокационных снимков. Оценка достоверности результатов классификации. Использование снимков в интегрированных ГИС.

Тема №2. «Аэрокосмические исследования Земли»

1. Аэрокосмические исследования земли. Космическое ландшафтоведение. Аэрокосмический мониторинг. Исследования атмосферы: атмосферная циркуляция, системы облачности, радиационный и тепловой баланс Земли. Сбор данных метеонаблюдений.

2. Исследования гидросферы. Океанология: изучение динамики водных масс по результатам регистрации температур поверхности океана, картографирование рельефа дна Мирового океана по топографии водной поверхности; мониторинг волнения и приповерхностных ветров, биопродуктивности океана, загрязнения вод. Гляциология: мониторинг динамики снежного покрова, горного и покровного оледенения, снежных лавин. Гидрология: моделирование и прогнозирование талого стока рек, наблюдения за наводнениями, изучение озер.

3. Исследования литосферы. Стратиграфия и состав пород, структурно- тектонические исследования, сейсмика, вулканизм. Геоморфологические исследования генетических типов и возраста рельефа.

4. Исследования биосферы. Изучение структуры почвенного покрова, исследование динамических свойств почв - гумусности, влажности, засоления, эродированности. Изучение структуры растительного покрова, оценка растительных ресурсов.

5. Снимки как ландшафтные модели действительности, изучение структуры и динамики ландшафтов.

6. Эколого-социально-экономические исследования. Определение состава сельскохозяйственных культур, оценка состояния посевов, прогнозирование урожайности, оценка пастбищ, инвентаризация и картографирование земельных угодий. Изучение и картографирование лесного фонда, контроль за состоянием лесов, охрана лесов от пожаров. Изучение использования городских земель и их динамики, производственно-функциональных типов населенных пунктов и систем расселения.

7. Космические методы исследования глобальных изменений. Антропогенное воздействие на природную среду и экологические задачи. Контроль за загрязнением воздуха и вод, состоянием озонового слоя, оценка биомассы суши и океана, исследование опустынивания, обезлесения, техногенного воздействия на природную среду.

Критерии оценки семинарских занятий

5 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал четкое понимание материала, полностью исследовал тему, логично изложил материал, обосновал выводы.

4 балла выставляется студенту, если он продемонстрировал четкое понимание материала, логично изложил материал, но не смог сделать выводы.

3 балла выставляется студенту, если не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или студент не смог показать необходимые знания.

2 балла выставляется студенту, если отсутствует понимание материала, материал изложен не логично, нет выводов

1 балл выставляется, если в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки учащегося, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Письменная контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН, направлена на оценивание теоретических знаний по дисциплине. Контрольная работа в 1 варианте, содержащем 5 вопросов. Каждый ответ на вопрос оценивается в 3 балла, согласно рейтинг-плану.

Варианты контрольной работы

Вопросы текущего контроля. Модуль 1.

1. Дешифрируемость ландшафтов в зависимости от их динамических состояний.
2. Дешифрирование лесных ландшафтов.
3. Интерпретация КС степных ландшафтов.
4. Ландшафтное дешифрирование полупустынь и пустынь.
5. Автоморфные и гидроморфные геосистемы, междуречья и долины на КС.

Вопросы текущего контроля. Модуль 2.

1. Роль космических снимков в типологическом ландшафтном картографировании.
2. Космические фотокарты, их значение.
3. Агрландшафтное картографирование.
4. Космические снимки и физико-географическое районирование.
5. Дешифрирование линеаментов.

Критерии оценки (в баллах):

15 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы.

от 10 до 15 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

от 5 до 10 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

от 0 до 5 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Дистанционное зондирование Земли: учебное пособие / под ред. В.М. Владимирова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3084-2; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364521>

Дополнительная литература:

2. Лурье, Ирина Константиновна. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И. К. Лурье. — 2 - е изд., испр. — М.: КДУ, 2010. - <URL:<https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn>>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория № 715И (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Аудитория №715И (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория №715И (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория №715И (Гуманитарный корпус)</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации: Аудитория № 713И (Гуманитарный корпус) Абонемент №8 (читальный зал)</p>	<p align="center">Аудитория № 715И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 715И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 715И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 715И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 713И</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W, Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-па USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 263 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p>