

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры физической  
географии, картографии и геодезии  
протокол №11 от 16 июня 2018 г.  
Зав. кафедрой А.В. Псянчин / А.В. Псянчин

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета  
Ю.В. Фаронова / Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина «Космическое ландшафтоведение и дистанционное зондирование Земли»

Вариативная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки  
Картография

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель):  
Ассистент

Л.А. Зарипова / Л.А. Зарипова

Для приема: 2018 г.

Уфа - 2018 г.

Составитель: Л.А. Зарипова, ассистент кафедры физической географии, картографии и геодезии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол №11 от 16 июня 2018 г.

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 планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	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	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Методов работы в компьютерных сетях	ПК-3	
	технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	ПК-11	
Умения	умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования	ПК-3	
	использовать технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	ПК-11	
Владения (навыки)	практическими навыками визуального дешифрирования, обработки снимков на компьютере и простейших фотограмметрических измерений.	ПК-3	
	осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	ПК-11	

ПК -3: владением базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования

ПК-11: способностью работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Космическое ландшафтоведение и дистанционное зондирование Земли» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины: заключается в ознакомлении с основами методологии и методикой ландшафтной интерпретации космических снимков.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин «Ландшафтоведение», «Картоведение», а также знание основ дешифрирования аэрокосмических снимков.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия», «Использование результатов космической деятельности при картографировании Республики Башкортостан», учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Полевое комплексное картографирование. Дешифрирование аэрокосмических снимков), при написании курсовых работ и подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Космическое ландшафтоведение и дистанционное зондирование Земли»  
на 3 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	107,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	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	7	8	9
1.	<b>Модуль 1.</b> Аэрокосмические методы географических исследований. Основные принципы и понятия	2	-	-	10	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Разрешающая способность и разрешение аэрокосмических снимков. Съемочная аппаратура. Фотографические камеры. Сканеры. Радиолокаторы.	Устный опрос
2.	Физические основы аэрокосмических методов	2	-	-	14	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Носители съемочной аппаратуры: авиационные, искусственные спутники Земли, пилотируемые космические корабли, орбитальные станции. Особенности генерализации изображения по многозональным космическим снимкам.	Устный опрос

3.	Аэрокосмические съемки, съемочная аппаратура и ее носители. Геометрические свойства и фотограмметрическая обработка снимков.	2	-	-	14	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Основы визуального дешифрирования. Визуальное дешифрирование снимков: дешифровочные признаки, индикационное дешифрирование, дешифрирование многозональных и многовременных снимков, полевое и камеральное дешифрирование. Эталонное дешифрирование.	Устный опрос
4.	Изобразительные свойства и дешифрирование снимков	4	-	-	10	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Изучение по космическим снимкам лесного фонда, контроль за состоянием лесов, картографирование, охрана лесов от пожаров	Устный опрос
5.	Практическая работа №1. Дешифрирование космоснимков по прямым и косвенным дешифровочным признакам	-	4	-	-	1,2	-	-
6.	Практическая работа №2. Топографическое дешифрирование населенного пункта по	-	4	-	10	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Изучение городских ландшафтов и их	Контрольная работа



	космическим снимкам						динамики, производственно-функциональных типов населенных пунктов и систем расселения.	
7.	<b>Модуль 2.</b> Свойства цифровых снимков и их компьютерная обработка	4	-	-	10	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Изучение почвенного покрова, исследование гумусности, влажности, засоления, эродированности.	Устный опрос
8.	Аэрокосмические исследования земли. Космическое ландшафтоведение. Аэрокосмический мониторинг.	4	-	-	12	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Исследования атмосферы по данным дистанционного зондирования. Исследования гидросферы по данным дистанционного зондирования. Мониторинг динамики снежного покрова, горного и покровного оледенения, снежных лавин.	Устный опрос
9.	Практическая работа №3. Дешифрирование земельных угодий по разносезонным космическим снимкам.	-	4	-	10	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Определение состава сельскохозяйственных культур, оценка состояния посевов, прогнозирование урожайности, оценка	Устный опрос

							пастбищ, инвентаризация и картографирование земельных угодий.	
10.	Семинарское занятие №1. «Изобразительные свойства и дешифрирование снимков»	-	4	-	10	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Исследование растительного покрова, оценка растительных ресурсов. Изучение ландшафтных особенностей с помощью дистанционного зондирования.	Устный опрос
11.	Семинарское занятие №2. «Аэрокосмические исследования Земли»	-	2	-	7,8	1,2	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Ландшафтно-экологическое картографирование с помощью космических снимков.	Контрольная работа
<b>Всего часов:</b>		18	18		107,8			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК -3: владением базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: методы работы в компьютерных сетях	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: практическими навыками визуального дешифрирования, обработки снимков на компьютере и простейших фотограмметрических измерений.	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Код и формулировка компетенции: ПК-11: способностью работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Третий этап (уровень)	Владеть: осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
--------------------------	---	---	--

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 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знает методы работы в компьютерных сетях	ПК-3	Контрольная работа
	2. Знает технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	ПК-11	Контрольная работа
2-й этап Умения	1. Умеет создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования	ПК-3	Практическая работа Контрольная работа Семинарские занятия
	2. Умеет использовать технологии аэрокосмических исследований Земли в практической деятельности	ПК-11	Практическая работа Контрольная работа Семинарские занятия
3-й этап Владеть навыками	1. Владеет практическими навыками визуального дешифрирования, обработки снимков на компьютере и простейших фотограмметрических измерений.	ПК-3	Практическая работа Контрольная работа Семинарские занятия
	2. Владеет способностью осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	ПК-11	Практическая работа Контрольная работа Семинарские занятия

### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

Космическое ландшафтоведение и дистанционное зондирование Земли

Направление 05.03.03 Картография и геоинформатика

Курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Аэрокосмические методы географических исследований</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	6 вопросов	0	30
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>50</b>
<b>Модуль 2. Изобразительные свойства и дешифрирование снимков</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	1 работа	0	10
Семинарские занятия	10 за 1 работу	2 занятий	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	4 за 1 вопрос	5 вопросов	0	20
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>50</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Написание статьи. Участие в НСО факультета.	5	2	0	10
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	9 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

#### Практические работы

Практическая работа №1.

Дешифрирование космоснимков по прямым и косвенным дешифровочным признакам

Практическая работа №2.

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 1БОВАТА. 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

**10-9 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал четкое понимание материала, полностью исследовал тему, логично изложил материал, обосновал выводы.

**8-7 балла** выставляется студенту, если он продемонстрировал четкое понимание материала, логично изложил материал, но не смог сделать выводы.

**6-5 балла** выставляется студенту, если не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или студент не смог показать необходимые знания.

**4-3 балла** выставляется студенту, если отсутствует понимание материала, материал изложен не логично, нет выводов

**2-1 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.

### 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.
6. Основные виды ландшафтной динамики

#### **Критерии оценки (в баллах):**

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

**от 20 до 29 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

**от 10 до 19 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

**от 0 до 9 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов

### **Вопросы текущего контроля. Модуль 2.**

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

#### **Критерии оценки (в баллах):**

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

**от 15 до 19 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

**от 10 до 14 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

**от 5 до 9 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о неполном знании основных понятий и методов.

**от 0 до 4 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](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](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 Web of Science - <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.

## 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><i>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитория № 713 (Гуманитарный корпус)</p> <p><i>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> аудитория № 713 (Гуманитарный корпус)</p> <p><i>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</i> аудитория № 713 (Гуманитарный корпус)</p> <p><i>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитория № 713 (Гуманитарный корпус), Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p><i>5. помещения для самостоятельной работы:</i> аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p> <p><i>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</i> № 705И (Гуманитарный корпус)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория №713</b></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 style="text-align: center;"><b>Аудитория № 704/1</b></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&lt;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 style="text-align: center;"><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b></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-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510</p> <p style="text-align: center;"><b>Помещение № 705И</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

	213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.	
--	-------------------------------------	--

