

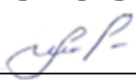
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии

 М.М. Иолин
«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ФОНД КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ»

Составитель(и)

**Иолин М.М., доцент, к.г.н.,
доцент кафедры географии, картографии и
геологии**

Согласовано с работодателями:

**Уманцев И.В., директор ООО
«Землеустройство»;
Еськова В.А., директор ГАУ АО «Центр
пространственной аналитики и развития
территорий»**

Направление подготовки /
специальность

**05.03.03. КАРТОГРАФИЯ И
ГЕОИНФОРМАТИКА**

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

ГЕОИНФОРМАТИКА

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Год приёма

2024

Курс

2 (по очно-заочной форме)

Семестр(ы)

4 (по очно-заочной форме)

Астрахань – 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) Фундаментальная подготовка специалистов высшей квалификации в области картографии на основе современных компьютерных и информационных технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- познакомить с фондом космических снимков, представляющих источники для создания карт, историей его формирования; дать фундаментальные знания, обеспечивающие выбор оптимальных материалов космической съемки для топографического и тематического картографирования, географических и экологических исследований.
- дать навыки оценки космических снимков по пространственному, спектральному, временному, географическому разрешению.
- научить выбирать снимки для различных видов исследований и картографирования природной среды и ее антропогенной трансформации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «ФОНД КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ» относится к обязательной части и осваивается в 4 семестре.

Знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилем подготовки. Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 05.03.03 «Картография и геоинформатика». Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): землеведение, введение в информационные технологии, цифровая грамотность и др.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

- компетентно ориентироваться в важнейших дистанционных источниках для картографирования современного состояния и изменений природной среды – современном фонде космических снимков.
- квалифицированно выбирать дистанционные материалы для информационного обеспечения проектов по созданию карт, геоинформационных систем и по географическому моделированию на разных территориальных уровнях.
- в части использования Интернет-ресурсов для поиска и выбора снимков по Интернет каталогам и электронным библиотекам.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Общегеографические карты, Социально-экономические карты, Атласное картографирование.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) универсальных (УК): -

б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-2. *Способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем*

в) профессиональных (ПК): -

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-2	ОПК-2.1. Владеет знаниями и подходами наук в области картографии и геоинформатик и в научно-исследовательской и практической деятельности	• основные концепции и теории картографии и геоинформатики. • методы сбора, обработки и анализа пространственных данных. • современные технологии и программное обеспечение для работы с географическими данными.	• применять методы картографии и геоинформатики для решения исследовательских и практических задач. • анализировать и интерпретировать данные географического характера. • проводить научные исследования с использованием инструментов картографии и геоинформатики.	• навыками работы с различными источниками географической информации. • методиками создания и редактирования цифровых карт. • способностью интегрировать результаты исследований в практические приложения.
	ОПК-2.2. Использует теоретические основы картографии и геоинформатик и при создании картографических произведений и геоинформационных систем	• теоретические принципы и законы картографии и геоинформатики. • стандарты и нормы в области картографической продукции. • принципы взаимодействия между различными компонентами геоинформационных систем.	• разрабатывать и создавать карты различных типов и масштабов. • проектировать и внедрять геоинформационные системы. • оценивать качество и точность создаваемых картографических материалов.	• инструментами и технологиями для визуализации географических данных. • навыками разработки алгоритмов для автоматизации процессов в геоинформатике. • умениями оптимизировать процессы создания картографических продуктов.
	ОПК-2.3. Осуществляет создание	• основы методов дистанционного	• создавать цифровые модели рельефа и другие	• навыками интеграции данных из разных

¹ Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

	Код и	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Код компетенции	наименование компетенции	зондирования и фотограмметрии.	виды картографических моделей.	источников (например, спутниковых снимков и наземных измерений).
	происхождения компетенции	• технологии получения и обработки аэрокосмических снимков.	• обрабатывать данные дистанционного зондирования земли.	• методами оценки точности и достоверности полученных результатов.
	геоинформационных систем с использованием	• алгоритмы построения и калибровки цифровых моделей местности.	• выполнять фотограмметрические измерения и построение трехмерных моделей объектов.	• способность применять современные программные комплексы для реализации проектов в области картографии и геоинформатики
	теоретических основ картографии, дистанционного зондирования, фотограмметрии и геоинформатики			

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очно-заочной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах		4	
Объем дисциплины в академических часах		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):		36	
- занятия лекционного типа, в том числе:		-	
- практическая подготовка (если предусмотрена)		-	
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:		36	
- практическая подготовка (если предусмотрена)		-	
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ²		2	
- консультация (предэкзаменационная) ³		-	

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КР/КП». Если курсовая работа не предусмотрена – необходимо удалить строку «Контактная работа в ходе подготовки и защиты курсовой работы».

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
- промежуточная аттестация по дисциплине ⁴		-	
Самостоятельная работа обучающихся (час.)		106	
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)		Диф. зачет 4 семестр	

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очно-заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточн ой аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. П П				
Семестр 4.										
Тема 1. Мировой фонд космических снимков					7			21	28	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 2. Классификации космических снимков					7			21	28	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 3. Характеристики основных типов космических снимков					7			21	28	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 4. Географическая оценка фонда космических снимков.					7			21	28	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 5. Заказ и получение снимков					8			22	30	Опрос, выполнение лабораторной работы
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Диф. зачет

⁴ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточн ой аттестации <i>[по</i>	
	Л		ПЗ		ЛР					КР / КП
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. П П				
ИТОГО за семестр:					36		2	106	144	

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол- во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ОПК- 2	...	...	...	
Тема 1. Мировой фонд космических снимков	28	+				1
Тема 2. Классификации космических снимков	28	+				1
Тема 3. Характеристики основных типов космических снимков	28	+				1
Тема 4. Географическая оценка фонда космических снимков.	28	+				1
Тема 5. Заказ и получение снимков	30	+				1
Курсовые работы	2	+				1
Итого	144					

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Мировой фонд космических снимков. Концепция единого мирового фонда космических снимков. Особенности съемки из космоса, влияющие на картографическое использование снимков. Роль основных отечественных и зарубежных космических систем в формировании фонда снимков. Организация фондов аэрокосмических снимков в нашей стране и за рубежом. Космические снимки как источник информации о природных и

хозяйственных объектах земной поверхности, их состоянии, о естественной динамике и антропогенной трансформации природной среды.

Тема 2. Классификации космических снимков. Классификация космических снимков по масштабу, обзорности, разрешению. Пространственное, спектральное и временное разрешение снимков. Географическое разрешение снимков. Комплексная классификация космических снимков современного фонда по спектральным диапазонам съемки и технологии получения изображений.

Тема 3. Характеристики основных типов космических снимков. Обзор фонда космических снимков: снимки в ультрафиолетовом, видимом, ближнем и среднем инфракрасном диапазоне, в тепловом инфракрасном диапазоне, в радиодиапазоне. Фотографические снимки. Сканерные снимки оптико-механического сканирования (ОМ). Сканерные снимки оптико-электронного сканирования (ПЗС). Фототелевизионные снимки. Фотографические снимки. Отечественный фонд фотографических снимков с околоземных орбит. Снимки с пилотируемых кораблей и орбитальных станций. Снимки со спутников системы Ресурс-Ф. Конверсионные снимки со спутников оборонного ведомства Комета. Зарубежный фонд фотографических снимков с околоземных орбит. Сканерные ОМ-снимки. Снимки с отечественных и зарубежных метеорологических спутников на околоземных и геостационарных орбитах. Сканерные ОМ-снимки с ресурсных спутников Landsat, МетеорПрирода, Ресурс-О, Метеор-ЗМ. Сканерные ПЗС-снимки. Снимки с французских спутников SPOT, индийских IRS, немецких Rapid Eye, российских Метеор-М, спутников других стран. Снимки очень высокого разрешения со спутников Ikonos, QuickBird, OrbView, EROS, WorldView, GeoEye, Ресурс-ДК и др. Стереоскопические конвергентные снимки. Снимки со специализированных картографических спутников ALOS, Cartosat и др. Тепловые снимки с метеорологических, океанологических и ресурсных спутников. Гиперспектральные снимки в оптическом диапазоне. Снимки ASTER, MODIS со спутников Terra, Aqua, снимки MERIS со спутника Envisat. Производная геовидеопродукция гиперспектральной съемки. Микроволновые радиометрические снимки со спутников Nimbus, DMSP, Aqua. Радиолокационные снимки со спутника Seasat, космического корабля Shuttle, спутников Алмаз, ERS, Envisat, Radarsat, ALOS, TerraSAR-X, CosmoSkyMed.

Тема 4. Географическая оценка фонда космических снимков. Анализ снимков современного фонда по пространственному разрешению и задачи, решаемые по снимкам разного разрешения. Анализ фонда снимков по спектральному разрешению. Анализ фонда снимков по временному разрешению. Соотношение пространственного, спектрального и временного разрешения. Оценка географического разрешения снимков. Показатели географического разрешения: формы эрозионного рельефа, сельскохозяйственные поля, населенные пункты. Оценка с их помощью основных задач, решаемых по снимкам. Применение космических снимков в различных областях географических исследований и тематического картографирования.

Тема 5. Заказ и получение снимков. Электронные фонды космических снимков. Основные игроки коммерческого рынка. Возможности бесплатного получения космических снимков. Система Google Earth как источник информации о земной поверхности. Система WorldWind

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Данная дисциплина способствует формированию картографического мировоззрения, развитию картографической культуры, пониманию процессов современного развития

геоинформационных технологий, интеграции на понятийном и технологическом уровне картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования.

Лекции должны формировать у студентов логическую структуру информационных блоков позволяющую, в дальнейшем, самостоятельно осваивать необходимый в учебе и практической работе материал. Содержание лекций должно отвечать следующим требованиям:

Целостность обеспечивается созданием единой структуры лекции, основанной на взаимосвязи задач занятия и содержания материала, предназначенного для усвоения студентами.

Научность предполагает соответствие материала основным положениям современной науки, преобладание объективного фактора и доказательность выдвигаемых положений.

Принцип доступности лекции предполагает, что содержание учебного материала должно быть понятным, а объем этого материала посильным для «среднего» студента (но не в ущерб научности).

Принцип систематичности требует соблюдения ряда правил:

- взаимосвязь изучаемого материала с ранее изученным,
- постепенное повышение сложности рассматриваемых вопросов;
- взаимосвязь частей изучаемого материала;
- обобщение изученного материала;
- стройность изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикация курса, темы, вопросов;
- единообразие структуры построения материала.

Принцип наглядности в обучении основан на том, что ознакомление студентов с каким-либо новым явлением или предметом начинается с конкретного ощущения и восприятия.

Принцип вовлечения студентов – использование диалога со студентами, дискуссий, проблемного изложения материала.

Принцип связи с практикой требует показа значения изучаемой теории в практической деятельности будущего специалиста.

Изучение предмета невозможно без самостоятельной работы студентов. Задания для самостоятельной работы выдаются студентам в соответствии с учебным планом дисциплины, вместе с методическими указаниями и сроками сдачи.

Формы контроля знания: коллоквиум, устный опрос; доклад; написание реферата, конспекта; лабораторные работы, индивидуальные работы, творческие задания, дискуссии, круглые столы; выполнение проектов. Используемые критерии оценки устных и письменных ответов:

1. Полнота и логическая связанность ответа;
1. Отражение в ответе внутри- и межпредметных связей;
2. Владение научной терминологией;
3. Способность делать собственные выводы, давать объяснение используемым терминам и определениям;
4. Способность практически применять теоретический материал;
5. Использование литературного языка;
6. Самостоятельность выполнения работы.

После завершения занятия (проверки самостоятельно работы) дается оценка работы и обратная связь студенту, а именно:

1. Общая оценка выполнения работы.
2. Оценка и обсуждение фактически полученных результатов.
3. Оценка усвоения знаний.
4. Степень активности и самостоятельности студентов.
5. Положительные моменты работы студента.
6. Недостатки выполнения работы.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Работа над лекционным материалом.

Для качественной проработки материала курсов необходимо иметь две тетради, первую для записи лекций и конспектирования материала учебников или дополнительной литературы и вторую – для практических (лабораторных) работ. Удобным также является использование сменных блоков листов, что позволяет дополнять их объём до необходимого. В тетради для лекций необходимо отвести место как для записи собственно лекционного материала, так и место для пометок, замечаний, рисунков, возникших вопросов и т.д. Для этого рекомендуется использовать одно- или двусторонние поля, удобной вам ширины. Следует аккуратно оформлять лекционный материал, логически осмысливать его, создавать по ходу лекции или сразу после нее таблицы, графики, рисунки, использовать цветные маркеры или карандаши для выделения блоков информации. Данные действия повышают усвоение материала и облегчают подготовку к практическим лабораторным работам и различным формам аттестации (устный ответ, доклад, зачет\экзамен).

Выполнение практической (лабораторной) работы

Во время практической (лабораторной) работы студенты нарабатывают навыки работы с профильным программным обеспечением, практически применяют теоретические знания при создании карт, серий карт, атласов, других геоизображений. Самостоятельно осваивают дополнительный материал, учатся искать и использовать (в том числе в сети Интернет) таблицы, отчеты, карты и атласы, статистические данные, сообщения СМИ и т.д. Выполнение лабораторной работы производится в течение занятия в составе группы (подгруппы), если иное явно не указано. При этом все предусмотренные задания выполняются самостоятельно. При появлении затруднений или сомнений студенты обращаются за помощью к преподавателю. После выполнения заданий в тетради приводятся фактические данные о выполненной работе в виде таблиц, схем, ответов на вопросы, кратких конспектов, ссылок на созданные картографические материалы, названия файлов. Для черновых пометок и расчётов следует выделять отдельное место и указывать, что это черновик. Например одно- или двусторонние поля или правая или левая (половина или треть) разворота тетради. Также необходимо иметь флеш-накопитель с интерфейсом USB достаточной емкости (рекомендуется от 4Гб и более), для хранения создаваемых файлов, баз данных, используемых в работе космических снимков.

Методические рекомендации для подготовки к самостоятельной работе при выполнении эссе, докладов и рефератов

1. Выбор темы и постановка цели. Внимательно изучите предложенный список тем и выберите ту, которая вам наиболее интересна и понятна. Определите цель работы: что вы хотите выяснить, доказать или проанализировать в своём эссе, докладе или реферате?

2. Изучение литературы и сбор информации. Подберите источники по выбранной теме: учебники, научные статьи, монографии, интернет-ресурсы (с учётом их достоверности). Сделайте выписки или заметки, выделяя ключевые идеи, факты и аргументы, которые могут быть полезны для вашей работы.

3. Составление плана. Разбейте работу на логические разделы: введение, основную часть и заключение. В основной части определите ключевые вопросы, которые вы будете рассматривать, и подтемы, которые помогут раскрыть основную идею.

4. Написание текста. Во введении кратко сформулируйте цель работы, актуальность темы и основные подходы к её рассмотрению. В основной части подробно раскройте выбранные вопросы, используя аргументы и примеры из изученных источников. В заключении подведите итоги, сформулируйте выводы и возможные направления для дальнейшего исследования темы.

5. Оформление работы. Соблюдайте требования к оформлению текста: шрифт, размер, интервалы, поля и т. д. Правильно оформляйте цитаты и ссылки на источники в соответствии с выбранным стилем (например, ГОСТ). Проверьте работу на наличие орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок.

6. Подготовка к презентации (для докладов). Если вам предстоит представить доклад перед аудиторией, подготовьте краткие заметки или слайды, которые помогут вам структурировать выступление и сделать его более наглядным. Потренируйтесь в произношении, чтобы выступление было чётким и уверенным.

7. Самопроверка и коррекция. После написания работы перечитайте её несколько раз, чтобы убедиться в логичности изложения, правильности аргументов и отсутствии ошибок. При необходимости внесите коррективы и дополнения.

8. Соблюдение сроков. Планируйте время на выполнение работы заранее, чтобы избежать спешки и некачественного выполнения задания. Сдайте работу в установленный срок.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Мировой фонд космических снимков <i>Космические снимки как источник информации о природных и хозяйственных объектах земной поверхности, их состоянии, о естественной динамике и антропогенной трансформации природной среды.</i>	21	Подготовка реферата
Тема 2. Классификации космических снимков <i>Географическое разрешение снимков. Комплексная классификация космических снимков современного фонда по спектральным диапазонам съемки и технологии получения изображений.</i>	21	Подготовка реферата
Тема 3. Характеристики основных типов космических снимков <i>Производная геовидеопродукция гиперспектральной съемки. Микроволновые радиометрические снимки со спутников Nimbus, DMSP, Aqua. Радиолокационные снимки со спутника Seasat, космического корабля Shuttle, спутников Алмаз, ERS, Envisat, Radarsat, ALOS, TerraSAR-X, CosmoSkyMed.</i>	21	Подготовка эссе
Тема 4. Географическая оценка фонда космических <i>Показатели географического разрешения: формы эрозионного рельефа, сельскохозяйственные поля, населенные пункты. Оценка с их помощью основных задач, решаемых по снимкам. Применение космических снимков в различных областях географических исследований и</i>	21	Подготовка доклада

<i>тематического картографирования. снимков</i>		
Тема 5. Заказ и получение снимков <i>Система Google Earth как источник информации о земной поверхности. Система WorldWind</i>	22	Подготовка эссе

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Требования к подготовке эссе

Структура эссе

- Введение, в котором представлен обобщённый ответ на предложенный вопрос или излагается в общем виде та позиция, которую предполагается отстаивать в основной части эссе.
- Основная часть, где представлены подробные ответы на вопрос или излагается позиция, подтверждаемая теоретическими аргументами и эмпирическими данными.
- Заключение, в котором резюмируются главные идеи основной части, подводящие к предполагаемому ответу на вопрос или заявленной точке зрения, делаются выводы.

Мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов. Мысль должна быть подкреплена доказательствами – поэтому за тезисом следуют аргументы. Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнения учёных и др. Лучше приводить два – три аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным. Таким образом, эссе приобретает кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):

Введение, Тезис, аргументы Тезис, аргументы Тезис, аргументы, Заключение

Подготовка доклада, реферата состоит из нескольких этапов

1. Выбор темы из списка тем, предложенных преподавателем.
2. Сбор материала по печатным источникам (книгам и журналам компьютерной тематики), а также по материалам в сети Интернет.
3. Составление плана изложения собранного материала.
4. Оформление текста (для реферата) в текстовом редакторе.
5. Представление доклада на практическом занятии.

Текст реферата, доклада включает в себя: титульный лист, оглавление, основную часть, библиографический список.

Требования к оформлению

1. Объем – 10-15 стр текста
 2. Шрифт
 1. основного текста - Times New Roman Cyr 14 размер.
 2. заголовков 1 уровня - Times New Roman Cyr 16 размер (жирный).
 3. заголовков 2 уровня - Times New Roman Cyr 14 размер (жирный курсив).
 3. Параметры абзаца (основной текст) - отступ слева и справа - 0, первая строка отступ - 1,27 см; межстрочный интервал — 1,5 выравнивание по ширине.
 4. Параметры страницы: верхнее, нижнее, слева, справа поля 2,5 см. Нумерация страниц - правый нижний угол.
 5. Переносы автоматические (сервис, язык, расстановка переносов).
 6. Таблицы следует делать в режиме таблиц (добавить таблицу), а не рисовать от руки, не разрывать; если таблица большая, ее необходимо поместить на отдельной странице. Заголовочная часть не должна содержать пустот. Таблицы - заполняются шрифтом основного текста, заголовки строк и столбцов - выделяются жирным шрифтом. Каждая таблица должна иметь название. Нумерация таблиц - сквозная по всему тексту.
 7. Рисунки - черно-белые или цветные, формат GIF, JPG. Нумерация рисунков - сквозная по всему тексту.
 8. В конце текста должен быть дан список литературы (не менее 3 источников, в том числе это могут быть и адреса сети Интернет). Библиографическое описание (список литературы) регламентировано ГОСТом 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».
- Указанные в библиографическом списке источники должны быть приведены в алфавитном порядке. Если при подготовке доклада использовалась литература на иностранном языке, то через интервал после русскоязычного списка должен быть приведен также в алфавитном порядке – иноязычный.
- После окончания работы по подготовке текста доклада необходимо расставить страницы (вверху по центру) и сформировать оглавление. Оглавление должно быть размещено сразу же после титульной страницы.

Темы рефератов:

1. История использования космических снимков в картографии
2. Виды космических снимков и их применение в создании карт
3. Технология получения и обработки космических снимков
4. Использование космических снимков для мониторинга природных ресурсов
5. Космические снимки в городском планировании и кадастре
6. Применение космических снимков в экологическом мониторинге
7. Анализ изменения ландшафтов с использованием космических снимков
8. Методика создания цифровых моделей рельефа на основе космических снимков
9. Преимущества и недостатки использования космических снимков в картографии
10. Современные космические аппараты и их роль в картографии
11. Интерпретация космических снимков для создания тематических карт
12. Геопространственный анализ с использованием космических снимков
13. Интеграция космических снимков с другими источниками данных в ГИС
14. Роль космических снимков в оценке чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий
15. Перспективы развития космических технологий в картографии

Курсовая работа – самостоятельное научно-практическое исследование, направленное на творческое освоение базовых и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. В ходе подготовки курсовой работы обучающиеся приобретают навыки работы с научной, учебной и специальной литературой, документами, справочными и архивными материалами; овладевают методами поисковой деятельности, обработки, обобщения и анализа информации; развивают знания по предмету и расширяют общий кругозор; решают практические задачи на основе теоретических знаний; активизируют самостоятельную работу и творческое мышление.

Минимально объем курсовой работы - 20 страниц (25 тыс. печатных знаков); время, отводимое на ее написание – от 1-2 месяцев до семестра. В зависимости от объема времени, отводимого на выполнение задания, курсовая работа может иметь различную творческую направленность.

При написании курсовой работы, обучающийся должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы. Курсовая работа должна состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. Во введении автор кратко обосновывает актуальность темы, формулирует цель и задачи работы, её структуру, и даёт обзор использованной литературы.

В основной части раскрывается сущность выбранной темы; основная часть может состоять из двух или более глав (разделов); в конце каждого раздела делаются краткие выводы. В заключении подводится итог выполненной работы, и делаются общие выводы. В списке использованной литературы указываются все публикации, которыми пользовался автор. Содержание работы может иллюстрироваться приложениями.

При оценке уровня выполнения курсовой работы, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности могут контролироваться следующие компетенции (их составляющие):

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- способность создать содержательную презентацию выполненной работы.

Перечень тем для курсовых работ

1. Пространственное, спектральное и временное разрешение снимков.
2. Географическое разрешение снимков.
3. Основные игроки коммерческого рынка.
4. Система Google Earth как источник информации о земной поверхности.
5. Система WorldWind как источник информации о земной поверхности.
6. Роль отечественных космических систем в формировании фонда снимков
7. Роль зарубежных космических систем в формировании фонда снимков
8. Роль программы Landsat в формировании мирового фонда снимков
9. Роль программы IRS в формировании мирового фонда снимков
10. Роль программы SPOT в формировании мирового фонда снимков
11. Программы развития созвездий малых КА, их вклад в формировании мирового фонда снимков (Planet Lab)
12. Рассекреченные съемки со спутников-шпионов и их вклад в мировой фонд космических снимков
13. Интерактивные онлайн системы доступа к данным ДЗЗ
14. Обзор свободно-распространяемых данных ДЗЗ

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода предусматривается в учебном процессе использование активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, конкурсов, викторин, творческих занятий – 20% объема аудиторных занятий), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер - классы экспертов и специалистов. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий представителями российских компаний в области компьютерных технологий.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Мировой фонд космических снимков	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 2. Классификации космических снимков	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 3. Характеристики основных типов космических снимков	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 4. Географическая оценка фонда космических снимков.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы</i>
Тема 5. Заказ и получение снимков	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторной работы</i>

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
KOMPAS-3D V13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>
3. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство,

судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

4. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» <https://biblio.asu.edu.ru>

5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Фонд космических снимков для создания карт» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Мировой фонд космических снимков	ОПК-2	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 2. Классификации космических снимков	ОПК-2	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 3. Характеристики основных типов космических снимков	ОПК-2	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 4. Географическая оценка фонда космических снимков.	ОПК-2	Опрос, выполнение лабораторной работы
Тема 5. Заказ и получение снимков	ОПК-2	Опрос, выполнение лабораторной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Мировой фонд космических снимков

Семинарские вопросы:

1. Концепция единого мирового фонда космических снимков.
2. Особенности съемки из космоса, влияющие на картографическое использование снимков.
3. Электронные фонды космических снимков.

4. Основные игроки коммерческого рынка.

Лабораторная работа:

1. Вспомните, из чего сформирован мировой фонд космических снимков, какова роль в нем информации отечественного происхождения, какие функционирующие и перспективные разрабатываемые системы существуют у нас и зарубежом?

2. Определите важнейшие критерии развития фонда космических снимков, каковы основные недостатки текущей ситуации и перспективы выхода; 3. Внимательно выслушайте сообщения других участников, отметьте что по вашему мнению ошибочно, что верно, что было упущено, что упустили вы. 4. Активно участвуйте в общем обсуждении и выработке совокупного мнения

Тема 2. Классификации космических снимков

Семинарские вопросы:

1. Основные игроки коммерческого рынка.
2. Возможности бесплатного получения космических снимков.
3. Обзор фонда космических снимков.
4. Особенности снимков в ультрафиолетовом, видимом, ближнем и среднем инфракрасном диапазоне, в тепловом инфракрасном диапазоне, в радиодиапазоне.

Лабораторная работа:

1. Вспомните, какие отечественные системы дистанционного зондирования гражданского назначения существуют, какие разрабатываются

2. В чем достоинство отечественной информации ДЗЗ, в чем недостатки, как развиваться дальше? Сформулируйте свою позицию по этому вопросу. 3. Подготовьте краткое выступление для диспута, где аргументируйте свое мнение

Тема 3. Характеристики основных типов космических снимков

Семинарские вопросы:

1. Географическая оценка фонда космических снимков.
2. Применение космических снимков в различных областях географических исследований и тематического картографирования.

Лабораторная работа:

1. Вспомните, как используют БПЛА в дистанционном зондировании, какие задачи решают с их помощью

2. В чем достоинства, в чем недостатки, как развиваться дальше? Сформулируйте свою позицию по этому вопросу.

3. Подготовьте краткое выступление для диспута, где аргументируйте свое мнение

Тема 4. Географическая оценка фонда космических снимков.

Семинарские вопросы:

1. Классификация космических снимков по масштабу,
2. Обзорности,
3. Разрешению.
4. Пространственное,
5. Спектральное
6. Временное разрешение снимков.

Лабораторная работа:

Определить прямоугольные координаты точки В, заданной на топографической карте масштаба 1:10000 (1:25000, 1:50000).

Тема 5. Заказ и получение снимков

Семинарские вопросы:

1. Географическое разрешение снимков.
2. Комплексная классификация космических снимков современного фонда по спектральным диапазонам съемки и технологии получения изображений.

Лабораторная работа:

Ознакомьтесь с географическими атласами по указанному списку. На три атласа составьте аннотации.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Концепция единого мирового фонда космических снимков.
2. Особенности съемки из космоса, влияющие на картографическое использование снимков.
3. Электронные фонды космических снимков.
4. Основные игроки коммерческого рынка.
5. Возможности бесплатного получения космических снимков.
6. Обзор фонда космических снимков.
7. Особенности снимков в ультрафиолетовом, видимом, ближнем и среднем инфракрасном диапазоне, в тепловом инфракрасном диапазоне, в радиодиапазоне.
8. Географическая оценка фонда космических снимков.
9. Применение космических снимков в различных областях географических исследований и тематического картографирования.
10. Классификация космических снимков по масштабу,
11. Обзорности,
12. Разрешению.
13. Пространственное,
14. Спектральное
15. Временное разрешение снимков.
16. Географическое разрешение снимков.
17. Комплексная классификация космических снимков современного фонда по спектральным диапазонам съемки и технологии получения изображений.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-2. Способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем				
I.	Задание закрытого типа	Обязательными для карт любых типов являются элементы: 1. гидрография, населенные пункты и границы; 2. рельеф 3. пути сообщения и средства связи 4. растительный	1	1

		покров и грунты		
2.		Математическая основа представляет собой 1.изображение территории; 2.элементы содержания карты; 3.Легенда 4.Населенные пункты 5.масштаб, номенклатура, проекция	5	1
3.		Географической сеткой называется 1.Сетка ПВО 2.Топографическая сетка 3.Сетка параллелей и меридианов на земном эллипсоиде, шаре или на глобусе 4.Такой сетки не существует 5.Нет правильного ответа	3	1
4.		К географическим координатам относится 1.долгота и широта 2.Меридиан 3.Параллель 4.Абсцисса и ордината 5.Таких координат не существует	1	1
5.		Альмукантаратами называют 1. малый круг небесной сферы 2.Нет такого термина 3.сферические координаты 4.Координаты 5.Полярные координаты	1	1
6.	Задание открытого типа	Что такое картографическая проекция? Какие его виды вы знаете?	Картографические проекции - Это математически определены способы изображения земной поверхности на карте. В зависимости от характера и размеров искажений различают проекции равноугольные, равновеликие и произвольные; по	3

			виду вспомогательной поверхности - цилиндрические, конические и азимутальные.	
7.		Как определить направления на топографической карте?	Определить направления на топографической карте и местности можно с помощью азимутов: действительный азимут - угол между северным направлением географического (истинного) меридиана и направлением на определенную точку; магнитный азимут – угол между северным направлением магнитного меридиана и направлением на определенную точку.	3-5
№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
8.		Как определить направления на топографической карте?	Определить направления на топографической карте и местности можно с помощью азимутов: действительный азимут - угол между северным направлением географического (истинного) меридиана и направлением на определенную точку; магнитный азимут – угол между северным направлением магнитного меридиана и направлением на	3-5

			определенную точку.	
9.	Комбинированного типа	Какая из характеристик определяет разрешающую способность космического снимка? 1. Высота орбиты спутника 2. Размер пикселя на местности 3. Тип сенсора 4. Скорость вращения Земли	2 Обоснование: Разрешающая способность космического снимка определяется размером пикселя на местности (ground sample distance, GSD). Чем меньше размер пикселя, тем выше разрешающая способность снимка, и тем больше деталей можно различить на изображении. Высота орбиты спутника (ответ а) влияет на покрытие и время съемки, но сама по себе не определяет разрешающую способность. Тип сенсора (ответ с) важен, но именно разрешающая способность сенсора выражается через размер пикселя. Скорость вращения Земли (ответ d) не связана непосредственно с разрешением снимка.	5
10.		Какой из видов космических снимков обеспечивает наилучшее разрешение для детального картографирования? 1. Панхроматические снимки 2. Радарные снимки 3. Гиперспектральные снимки 4. Мультиспектральные снимки	1 Обоснование: Панхроматические снимки обеспечивают самое высокое пространственное разрешение среди перечисленных вариантов. Они захватывают весь диапазон видимого света одним сенсором, что позволяет получить	5

			изображение с максимальной четкостью. Радарные, гиперспектральные и мультиспектральные снимки могут быть полезны для других целей, но не предоставляют такого же уровня детализации, как панхроматические снимки.	
--	--	--	---	--

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением - Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной

форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятия</i>	По расписанию	15	В течение семестра
2.	<i>Дополнение ответа</i>	По расписанию	5	В течение семестра
3.	<i>Выполнение лабораторного задания</i>	По расписанию	20	В течение семестра
Всего			40	Экзамен
Блок бонусов				
4.	<i>Посещение занятий</i>	По расписанию	2	В течение семестра
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	По расписанию	3	В течение семестра
6.	<i>Написание научной статьи для участия в конференции</i>	По расписанию	5	В течение семестра
Всего			10	Диф.зачет
Дополнительный блок**				
7.	<i>Диф. зачет</i>			
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	1
Нарушение учебной дисциплины	2
Неготовность к занятию	5
Пропуск занятия без уважительной причины	10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х кн. Кн.1 : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / Под ред. В.С. Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1443-4 : 186-12, 210-00. -44 экз.;
2. Основы геоинформатики. В 2-х кн. Кн.2 : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / Под ред. В.С. Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1444-2 : 185-13, 265-00. -44 экз.;
3. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / Лимонов А. Н. , Гаврилова Л. А. - Москва : Академический Проект, 2020. - 296 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа) - ISBN 978-5-8291-2979-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129798.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Серапинас, Балис Балио. Геодезические основы карт / Серапинас, Балис Балио. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2001. - 133 с. - ISBN 5-211-04648-X : 80-00. -3 экз.;
2. Серапинас, Б.Б. Математическая картография : Доп. УМО по классич. унив. образованию РФ в качестве учеб. для студ. вузов, ... по спец. "Картография" и "География". - М. : Академия, 2005. - 336 с. : рис., табл. - (Высш. проф. образование). - ISBN 5-7695-2131-7: 248-00, 196-68 : 248-00, 196-68. -10 экз.;
3. Золотова, Е. В. Геодезия, кадастр с основами геоинформатики : учебник для вузов / Золотова Е. В. , Скогорева Р. Н. - Москва : Академический Проект, 2020. - 532 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа) - ISBN 978-5-8291-2993-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129934.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации данной дисциплины необходимы аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. В качестве материально-технического обеспечения учебного процесса по дисциплине необходима

лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом и учебной доской, географическими картами, глобусами.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).