

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы ландшафтного картографирования

Кафедра рекреационной географии и устойчивого развития
Образовательная программа

05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки
Экология

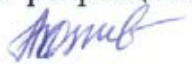
Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины:
Вариативная по выбору

Махачкала 2020

Рабочая программа дисциплины «Основы ландшафтного картографирования» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) от «11» августа 2016г. № 998

Разработчик: кафедра рекреационной географии и устойчивого развития, Абдулаев К.А. к.г.н., доцент 

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры рекреационной географии и устойчивого развития «17» марта 2020г., протокол заседания № 7

Зав. кафедрой


(подпись)

/Далгатов И.Г./
(Ф.И.О.)

на заседании методической комиссии Института экологии и устойчивого развития при ФГБОУ ВО ДГУ от «18» марта 2020г., протокол № 7

Председатель


(подпись)

/Теймуров А.А./
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением «23» марта 2020 г.

Начальник управления


(подпись)

/ Гасангаджиева А.Г./
(Ф.И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Основы ландшафтного картографирования» входит в вариативную часть блока дисциплин по выбору образовательной программы *бакалавриата*, по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование.

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития при ФГБОУ ВО ДГУ кафедрой рекреационной географии и устойчивого развития.

Содержание дисциплины раскрывает современное состояние ландшафтного картографирования, рассматривает общие теоретические и методические вопросы, специфику картографирования ландшафтов. При преподавании дисциплины рассматриваются этапы работ ландшафтного картографирования, виды ландшафтных съемок, основы ведения полевой документации.

Изучение дисциплины предусматривает формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: ПК-13, ПК-16.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – *контрольная работа, устный опрос, доклады, рефераты* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 ч.

Семес тр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации	
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС		
	Все го	из них						
		Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР			консульт ации
6	108	22		24			62	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Цель: Сформировать у студентов знания теоретических и методологических основ ландшафтного картографирования и умения, обеспечивающие творческий подход к ландшафтным исследованиям.

Освоение этой дисциплины позволяет решить следующие **задачи**:

- приобретение навыков работы с основными методиками ландшафтного картографирования;
- ознакомление с принципами и правилами разработки оформления ландшафтных карт различного назначения и масштаба;
- овладение профессиональными приемами ландшафтного картографирования;
- овладение навыками полевого исследования ландшафтов разных рангов, для его дальнейшего ландшафтного картографирования;
- приобретение навыков картографической фиксации полевых наблюдений и профилирования;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

В подготовке географов и экологов картографическая подготовка должна иметь существенное место, т.к. в дальнейшей их трудовой деятельности многие географические задачи решаются с помощью тематических карт. Именно поэтому географам и экологам крайне важно в совершенстве владеть знаниями и навыками создания и использования ландшафтных карт.

Дисциплина «Основы ландшафтного картографирования» входит в *вариативную* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование.

Ландшафтное картографирование является прикладной дисциплиной и представляет науку об изучении и картографировании ландшафтов. Ландшафтные карты важны для ландшафтного планирования территории. Данная дисциплина раскрывает современное состояние ландшафтного картографирования, рассматривает общие теоретические и методические вопросы, специфику картографирования геосистем с учетом их хозяйственного использования.

Дисциплина раскрывает основы ландшафтного картографирования, этапы работ при ландшафтного картографировании, виды ландшафтных съемок, основы ведения полевой документации, методику ландшафтных съемок различного характера и назначения, основы работы с космо- и аэрофотоматериалами и проведение полевых наблюдений..

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы ландшафтоведения и современные технологии картографирования ландшафтных геосистем; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

Уметь: использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;

Владеть: базовыми технологиями обработки и отображения географической информации на картах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-13	Владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участие в работе органов управления	Знает: основные методы планирования и организации полевых ландшафтных наблюдений, принципы проведения камеральных работ и основ ландшафтного картографирования Умеет: самостоятельно планировать и организовывать основные ландшафтные наблюдения в природе Владеет: навыками организации и проведения полевых и камеральных работ для проведения ландшафтного картографирования
ПК-16	Владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картирования	Знает: основные методы картирования природных комплексов Умеет: применять на практике основные методы ландшафтного картографирования. Владеет: знаниями в области топографии, картографии и умением применять их в ландшафтном картографировании

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самост. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра).
				Лекц.	Практич.	Лаб.	КСР		
1.	Модуль 1. Теория и методология ландшафтного картографирования								
	Тема 1. Введение. (предмет, задачи и методы)			2				4	устный и письменный опросы, доклады по темам
	Тема 2. Ландшафтные карты, их классификации.			2		2		8	
	Тема 3. Объекты ландшафтного картографирования.			2		2		8	
	Итого за модуль			6		4		20	
2.	Модуль 2. Ландшафтно-типологические особенности картографирования								
	Тема 4. Источники информации об антропогенной нарушенности компонентов ландшафта.			2		4		8	устный и письменный опросы, доклады по темам
	Тема 5. Картографический язык ландшафтных карт. Основные способы картографических изображений. Легенды карт.			4		4		8	
	Тема 6. Ландшафтное картографирование.			2		4		6	
	Итого за модуль			10		12		24	
3.	Модуль 3. Гис-технологии и данные дистанционного зондирования в ландшафтном картографировании								
	Тема 7. Картографирование антропогенных нарушений компонентов ПТК.			2		4		8	устный и письменный опросы, доклады по темам письменный опросы, доклады по темам

	Тема 8. Ландшафтное картографирование по материалам космических съемок данных дистанционного зондирования			4		4		10	
	Итого за модуль			6		8		18	
	ВСЕГО			22		24		62	зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Теория и методология ландшафтного картографирования

Тема 1. Введение (предмет, задачи и методы).

Введение. Объект и предмет исследования. История развития. Биоэкологическое, антропоцентрическое и геоэкологическое направления в ландшафтном картографировании. Основные принципы ландшафтного картографирования.

Тема 2. Ландшафтные карты, их классификации.

Ландшафтные карты, их классификации. Классификационные признаки карт: по масштабу, по содержанию, по назначению. Единицы картографирования. Территориальный охват карт. Статистические и экспедиционные методы сбора информации для составления карт. Частные, аналитические, комплексные аналитические, интегральные карты по полноте содержания.

Тема 3. Объекты ландшафтного картографирования.

Объекты ландшафтного картографирования. Природные, природно-антропогенные и антропогенные ландшафты. Экосистемы - наземные (тундровые, таежные, лесостепные, степные) и водные. Природно-хозяйственные системы.

Тема 4. Источники информации об антропогенной нарушенности компонентов ландшафта.

Источники информации об антропогенной нарушенности компонентов ландшафта. Карты природы: геологические, геоморфологические, климатические, гидрологические, почвенные, ркарты растительного покрова. Карты социально-экономические: карты населения, промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Информационные бюллетени, статистические борники, ежегодники. Отчеты 2-ТП-воздух, водхоз, отходы. Государственные доклады о состоянии окружающей среды.

Тема 5. Картографический язык ландшафтных карт. Основные способы картографических изображений. Легенды карт.

Картографический язык геоэкологических карт. Основные способы картографических изображений. Сопособ качественного и количественного фона, способ значков, линейных знаков, картдиаграмм и картограмм. Легенды геоэкологических карт.

Тема 6. Ландшафтное картографирование.

Ландшафтное картографирование. Картографирование ПТК разного иерархического уровня: фации, подурочища, урочища, типы местности, типы ландшафта. Предполевого периода сбора информации, полевой период, камеральная обработка данных. Картографические слои при составлении ландшафтных карт.

Тема 7. Картографирование антропогенных нарушений компонентов ПТК.

Картографирование антропогенных нарушений компонентов ландшафтов. Картографирование загрязнения атмосферного воздуха, нарушений рельефа, загрязнения поверхностных и подземных вод, донных отложений и почвенно-растительной компоненты ландшафта.

Тема 8. Ландшафтное картографирование по материалам космических съемок

Ландшафтное картографирование по материалам аэрофото- и космических съемок.
Использование данных аэрокосмического мониторинга.

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

ТЕМА: Генерализация при ландшафтном картографировании.

Виды работ:

1. Виды генерализации
2. Основные отличия легенды от классификации.
3. Степень генерализации для различных народнохозяйственных задач и принятия решений.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

ТЕМА: Этапы работ ландшафтного картографирования.

Виды работ:

1. План работ по составлению ландшафтной карты
2. ландшафтная съемка и ее виды.
3. Картографические материалы для ландшафтного картографирования

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

ТЕМА: Полевая документация ландшафтных съемок.

Виды работ:

1. Закладка, порядок составления и техника обработки гипсометрических профилей.
2. Ландшафтные описание и их типы.
3. Расчет количественных показателей распределения видов с в сообществе.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

ТЕМА: Классификация космических снимков.

Виды работ:

1. Разновидности аэросъемки и космической съемки.
2. Классификация космических снимков по пространственному разрешению.
3. Классификация космических снимков по спектральному диапазону.

1. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления (в том числе «cause study»). При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, лекция-визуализация.

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (интерактивного геоинформационного моделирования территорий, оптимизация пространственных размещений объектов, разбор конкретных ситуаций с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся).

В процессе преподавания дисциплины применяются образовательные технологии лекционно-семинарско-зачетной системы обучения и развития креативного мышления. Обязательны компьютерные практикумы по разделам дисциплины разбор конкретных ситуаций, организация встречи с сотрудниками государственной сети мониторинга, знакомство с аппаратурой и методами их работы, внеаудиторная работа со специальной литературой, лабораторный тренинг. Владение навыками работы с интернет-ресурсами в области ГИС. Лабораторные занятия проходят в компьютерном классе с применением ГИС-технологий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы
2. Информационный поиск и работа с интернет-ресурсами.
3. Выполнение лабораторно-практических работ, их анализ, составление резюме и выводов
4. Подготовка к зачету

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде конспектирования первоисточника или другой учебной и дополнительной литературы, работа с тестами и вопросами для самопроверки, анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д., закрепления материала при выполнении практических работ по теме.

Самостоятельная работа должна быть систематической. Ее результаты оцениваются преподавателем и учитываются при аттестации студента (промежуточная аттестация по модулю, зачет). При этом проводится тестирование, опрос, проверка лабораторных работ и их анализ.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК-13	Знает: основные методы планирования и организации полевых ландшафтных наблюдений, принципы проведения камеральных работ и основ ландшафтного картографирования Умеет: самостоятельно планировать и организовывать основные ландшафтные наблюдения в природе	Устный и письменный опрос
ОПК-16	Знает: основные методы картирования природных комплексов Умеет: применять на практике основные методы ландшафтного картографирования. Владеет: знаниями в области топографии, картографии и умением применять их в ландшафтном	Устный и письменный опрос

7.2. Типовые контрольные задания

Предоставление контрольных вопросов по разделам курса. Текущее консультирование. Проведение промежуточной аттестации в виде тестирования. Итоговой формой аттестации является зачет, проводимый в компьютерной форме.

Перечень контрольных вопросов:

1. Перечислите источники информации о компонентах ландшафта изучаемой территории для целей ландшафтного картографирования.
2. Раскройте суть таких способов картографического изображения как способ качественного и количественного фона.
3. Что такое легенда экологической карты?
4. Содержание элементарных легенд карт. Примеры карт с элементарной легендой.
5. Напишите название карты, издательство (авторство). Укажите тип карты по масштабу.
6. Определите тип карты по полноте содержания. Объясните почему отнесли к этому типу.
7. Какие природные, природно-хозяйственные объекты изображены на карте?
8. Как вы думаете, какие источники информации были использованы (или могли быть использованы) при составлении карты.
9. Определить тип легенды карты и основные способы изображения явлений.
10. Какие карты входят в группу ландшафтно-геохимических карт? Назовите объекты их картографирования.
11. Перечислите основные способы изображения на ландшафтных картах (не менее 8).
12. Основные элементы легенды карты.
13. Содержание элементарных комбинированных легенд карт. Примеры карт с элементарной комбинированной легендой.
14. Напишите название карты, издательство (авторство). Укажите тип карты по масштабу.
15. Определите тип карты по полноте содержания. Объясните почему отнесли к этому типу.
16. Какие природные, природно-хозяйственные объекты изображены на карте?
17. Как вы думаете, какие источники информации были использованы (или могли быть использованы) при составлении карты.
18. Определить тип легенды карты и основные способы изображения явлений.
19. Антропо-экологическое картографирование.
20. Классификация ландшафтных карт по содержанию.
21. Геоэкологическое картографирования.
22. Классификация ландшафтных карт по назначению.
23. Системный подход в ландшафтном картографировании.
24. Классификация ландшафтных карт по масштабу. Единицы картографирования в зависимости от масштаба карты.
25. Области применения ландшафтных карт.
26. Атласы, их тематические разделы.
27. Природно-хозяйственные системы как объекты картографирования.
28. Этапы ландшафтного картографирования.

Контрольные вопросы к зачету

1. Предмет ландшафтного картографирования. Цели и задачи.
2. Ведущие направления современного ландшафтного картографирования. Принципы ландшафтного картографирования.
3. Классификационные признаки ландшафтных карт.
4. Комплексные атласы, их тематические разделы.
5. Объекты ландшафтного картографирования. Природные, природно-антропогенные и антропогенные ландшафты.
6. Классификация природно-хозяйственных систем по функциональному признаку.
7. Картографический язык ландшафтных карт. Основные способы картографических изображений.
8. Источники информации о состоянии компонентов ландшафта. Картографические источники составления карт. Тематические карты природы, их содержание и назначение, медико-географические и социально-экономические карты.
9. Информационно-справочные материалы как источники информации для составления карт.
10. Тематические съемки? базовые источники информации о ПТК. Основные виды тематических съемок.
11. Ландшафтные карты при проектировании строительства объектов недвижимости, транспорта, при территориальном планировании и урбанистических исследованиях

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 50 % и промежуточного контроля – 50 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение практических заданий – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,

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

а) основная литература:

1. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "Сад.-парк. и ландшафт. стр-во" направления подгот. "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во" / Казаков, Лев Константинович. - М.: Академия, 2007. - 334,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Ландшафтное строительство). - Рекомендовано УМО. - ISBN 978-5-7695-3619-9: 259-60.
2. Галицкова, Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение: учебное пособие / Ю.М. Галицкова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-9585-0441-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142970> (24.08.2018).
3. Смагина Т.А. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Смагина, В.С. Кутилин. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. — 134 с. — 978-5-9275- 0812-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46991.html> .
4. Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2014. — 224 с. — 978-5-8291-1617-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378.html>

б) дополнительная литература:

1. Колбовский, Евгений Юлисович. Ландшафтоведение : учеб. пособие / Колбовский, Евгений Юлисович. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008, 2007. - 479 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Ландшафтное строительство). - Рекомендовано УМО. - ISBN 978-5-7695-5202-1 : 350-90.
2. Николаев, Владимир Александрович. Ландшафтоведение: эстетика и дизайн : [учеб. пособие для вузов по геогр. специальностям] / Николаев, Владимир Александрович. - М. : Аспект Пресс, 2005. - 174,[1] с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 165-168, 172-173. – Допущено УМО РА. - ISBN 5-7567-0307-1: 77-00.
3. Ландшафтоведение : [учеб. по направлению подгот. дипломир. специалистов 656400 "Природоустройство"] / Е.С.Кожин, Ю.И.Сухарев; под ред. А.И.Голованова. - М. : КолоС, 2005. - 214,[1] с. : ил., карта ; 21 см. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 212-213. - Допущено М-вом с/х. - ISBN 5-9532-0183-4 : 145-75.
4. Колосова, Нинель Николаевна. Картография с основами топографии : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "География" / Колосова, Нинель Николаевна, Е. А. Чурилова. - М.: Дрофа, 2006. - 272 с. - (Высшее педагогическое образование). - Допущено МО РФ. - ISBN 5-358-01316-4: 250-00. Местонахождение: Научная библиотека
5. Дамрин А.Г. Картография [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Г. Дамрин, С.Н. Боженков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 25.08.2018).
3. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 27.08.2018)
4. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru> (дата обращения: 27.08.2018)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература».

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса преподавателем проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем основ ландшафтного картоирования.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения курса «Основы ландшафтного картографирования» особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в наглядном пособии. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Необходимо постоянно и активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при выполнении лабораторно-практических занятий, при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия по «Основы ландшафтного картографирования» имеют цель познакомить студентов с общими закономерностями процессов происходящие в ландшафтных комплексах, а также дать представление об основных методах изучения ландшафтов и их картографирование.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к зачету. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

В ходе практических занятий студент под руководством преподавателя выполняет комплекс лабораторно-практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться проводить полевые наблюдения, их камеральную обработку, научиться работать с географическими картами, информационными ресурсами и специальным оборудованием.

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Лицензионные ГИС-пакеты с руководствами для пользователей:

1. Mapinfo Professional, ArcView (США)

Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

Информационные справочные системы:

<https://maps.google.ru/>

<http://local.2gis.ru/>

<http://www.geotop.ru/>

<http://www.gisinfo.ru/>

<http://bestmaps.ru/>

<http://gis-lab.info/>

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1. Учебная аудитория на 30 мест с мультимедийным проектором, ноутбуком и экраном для проведения лекционных занятий
2. Учебные аудитории (компьютерный класс) для проведения лабораторных занятий.
3. Методическое пособие с изложением технологии выполнения лабораторных работ