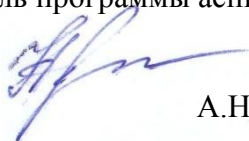


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Руководитель программы аспирантуры



А.Н. Бармин

«03» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
географии, картографии и геологии



М.М. Иолин

«03» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы географических исследований**

Составители	<b>Бармин А.Н., д.г.н., профессор кафедры экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности; Иолин М.М., к.г.н., доцент кафедры географии, картографии и геологии</b>
Группа научных специальностей	<b>1.6 Науки о земле окружающей среде</b>
Научная специальность	<b>1.6.21 Геоэкология (геолого-минералогические науки)</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приема	<b>2025</b>
Срок освоения	<b>3 года</b>

Астрахань – 2025

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями и задачами освоения дисциплины (модуля) «Методы географических исследований» является подготовить аспирантов к самостоятельным комплексным физико-географическим исследованиям, раскрыть содержание методов физико-географических исследований, как неотъемлемой части комплексных географических исследований. В результате освоения курса аспирант должен получить представление о: основных методах проведения физико-географических исследований; картографическом дешифрировании космических снимков для решения задач географического исследования; научиться на практике применять современные методы географических исследований.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины (модуля) «Методы географических исследований» направлено на достижение следующих результатов, определенных программой подготовки научных и научно-педагогическим кадров в аспирантуре:

### Знать:

- теоретические основы социально-экономической и физической географии, концепциях территориальной организации общества.

### Уметь:

- разрабатывать новые методы исследования и их применение в области геоэкологии.

### Владеть:

- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области геоэкологии;

- владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания в практике.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (**4 зачетных единиц**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет:

Таблица 1.  
Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР		
1	Раздел 1. Картографический метод	4		2	2		20	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
2	Раздел 2. Исторический метод	4		2	2		20	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
3	Раздел 3.	4		2	2		20	Учебная дискуссия,

	Статистический, экономико-математический методы						Реферирование статьи	
4	Раздел 4. Метод географического районирования	4		2	2		20	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
5	Раздел 5. Метод полевых исследований и наблюдений. Метод дистанционных наблюдений.	4		2	2		20	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
6	Раздел 6. Географический прогноз	4		4	4		16	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
	Итого			14	14		116	<b>ДИФ. ЗАЧЕТ</b>

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

##### **4.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения**

ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева» располагает учебно-методической и материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся (в том числе с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся с инвалидностью), которые предусмотрены учебным планом ПА по данному направлению подготовки.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам, состав которых определяется темами рабочей программы дисциплины и подлежит ежегодному обновлению.

#### 4.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

**Таблица 2.**  
**Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Раздел 1.	Раздел 1. Картографический метод Темы: Полевые и камеральные методы комплексных географических, в частности физико-географических, исследований	20	<i>Реферирование статьи</i>
Раздел 2.	Раздел 2. Исторический метод Темы: Региональные особенности географических исследований	20	<i>Изучение учебной и научной литературы для подготовки к учебной дискуссии</i>
Раздел 3.	Раздел 3. Статистический, экономико-математический методы Темы: Общие понятия о природно-территориальных комплексах	20	<i>Реферирование статьи</i>
Раздел 4.	Раздел 4. Метод географического районирования Темы: Методы изучения динамики объектов, явлений, процессов	20	<i>Изучение учебной и научной литературы для подготовки к учебной дискуссии</i>
Раздел 5.	Раздел 5. Метод полевых исследований и наблюдений. Метод дистанционных наблюдений. Темы: Методы полевой индикации и дифференциации физико-географической среды	20	<i>Подготовка эссе</i>
Раздел 6.	Раздел 6. Географический прогноз Темы: Районирование и зонирование в экономической географии	16	<i>Реферирование статьи</i>
Итого		116	

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

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование,

- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** и **владений** используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

### ***Требования к подготовке и реферированию статьи***

*Реферирование статьи* предусматривает сокращение физического объема первичной статьи с сохранением ее основного содержания. Информацию в *процессе реферирования* уплотняют, или сворачивают, в процессе научной обработки документа, что связано с его анализом и отбором важнейших содержательных сведений: основных положений, фактических данных, результатов, выводов.

Уплотнение информации, представленной в первоначальном документе, является интеллектуальным процессом и определенной разновидностью интерпретации текста.

Основные требования:

1. придерживаться требований ГОСТ для письменных работ;
2. вносить обязательные данные о научной статье;
3. использовать иллюстративный материал;
4. применять речевые шаблоны.

### ***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

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии*

### 5.1 Образовательные технологии

В рамках учебного курса «Геоэкологический мониторинг» предусмотрены:

- *вводная лекция* знакомит обучающихся с целью и назначением курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин. На лекции дается краткий обзор курса (вехи развития данной науки, имена известных ученых), ставятся научные проблемы, выдвигаются гипотезы, намечаются перспективы развития науки и ее вклада в практику. В вводной лекции важно связать теоретический материал с практикой будущей работы специалистов, целесообразно рассказать об общей методике работы над курсом, дать характеристику учебника и учебных пособий, ознакомить слушателей с обязательным списком литературы, рассказать об экзаменационных требованиях. Подобное введение помогает обучающимся получить общее представление о предмете, ориентирует их на систематическую работу над конспектами и литературой, знакомит с методикой работы над курсом. Информационная лекция раскрывает содержание темы, в соответствии с учебно-тематическим планом.

- *обзорная лекция* не краткий конспект, а систематизация знаний на более высоком уровне. Психология обучения показывает, что материал, изложенный системно, лучше запоминается, допускает большее число ассоциативных связей. В обзорной лекции следует рассмотреть также особо трудные вопросы экзаменационных билетов.

- *дискуссионная лекция* - это взаимодействие преподавателя и обучающегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает обучающимся коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Данный вид лекции позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно обучающиеся используют полученные знания в ходе дискуссии.

- *групповая технология*. Варианты применения обучения в сотрудничестве: одно задание на группу, с последующим рассмотрением заданий каждой группой; совместное выполнение практической работы (в парах), в том числе лабораторных работ.

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Информационные лекции в режиме презентации	Все	Приводится обзор темы дисциплины в виде лекции в сопровождении с презентацией всей необходимой информации, определений, документов, наглядных примеров, фотографий, бланков и т.д. на слайдах.
Работа в команде	Практические работы	При проведении практических работ обучающиеся разбиваются на команды по два человека

Дискуссии с разбором конкретных ситуаций	Практические работы	После проведения практических работ каждая группа объявляет результаты, полученные в ходе проведения работ, высказывает свое мнение по поводу результатов, полученных другими группами
Демонстрация и защита презентаций	Практические работы	Производится защита практической работы с помощью презентации полученных результатов в виде слайдов.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др).

## 5.2 Информационные технологии

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

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник 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 интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))
- 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 (или системы управления обучением LMS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров

## 5.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### *Лицензионное 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	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

Наименование программного обеспечения	Назначение
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

### *Современные профессиональные базы данных, 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://asu-edu.ru/issledovaniya-i-innovacii/11745-nauchnye-jurnaly-agu.html>
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](http://www.studentlibrary.ru)

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств.**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Методы географических исследований*» проверяется сформированность у обучающихся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 2 настоящей программы.

**Таблица 3**  
**Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),**

**результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
1	Картографический метод	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
2	Исторический метод	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
3	Статистический, экономико-математический методы	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
4	Метод географического районирования	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
5	Метод полевых исследований и наблюдений. Метод дистанционных наблюдений.	Учебная дискуссия, Реферирование статьи
6	Географический прогноз	Учебная дискуссия, Реферирование статьи

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Таблица 4**

**Показатели оценивания результатов обучения**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Зачтено»	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом.
«Не зачтено»	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа

**6.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения**

**Раздел 1. Картографический метод**

Темы для дискуссии:

- 1) История развития.
- 2) Визуальный, графический, графоаналитический приемы анализа карт.
- 3) Картографическое моделирование.
- 4) Анаморфозы.

Индивидуальное практическое задание (реферирование статьи):

Провести реферирование статьи из Научной системы <http://elibrary.ru>. Выбрать статью по направлению подготовки "Геоэкология".

**Раздел 2. Исторический метод**

Темы для дискуссии:

- 1) Три вида применения исторического метода.
- 2) Ретроспективный анализ.
- 3) Методы палеогео-графической реконструкции.
- 4) Глубина палеогеографического анализа.
- 5) Динамический метод.

Индивидуальное практическое задание (реферирование статьи):

Провести реферирование статьи из Научной системы <http://elibrary.ru> . Выбрать статью по направлению подготовки "Геоэкология".

### **Раздел 3. Статистический, экономико-математический методы**

Темы для дискуссии:

- 1) Модели как вид научного отображения реальности.
- 2) Трактовки понятия «модель».
- 3) Классификации моделей.
- 4) Применение моделей на разных уровнях познания и в различных отраслях географии.

Индивидуальное практическое задание (реферирование статьи):

Провести реферирование статьи из Научной системы <http://elibrary.ru> . Выбрать статью по направлению подготовки "Геоэкология".

### **Раздел 4. Метод географического районирования**

Темы для дискуссии:

- 1) Развитие метода в трудах отечественных ученых.
- 2) Методические приемы районирования.
- 3) Классы задач, решаемых в процессе комплексных физико-географических исследований. Анализ соотношения целей, задач и методов исследования.
- 4) Пространственные, генетические, функциональные и прикладные исследования ПТК.

Индивидуальное практическое задание (реферирование статьи):

Провести реферирование статьи из Научной системы <http://elibrary.ru> . Выбрать статью по направлению подготовки "Геоэкология".

### **Раздел 5. Метод полевых исследований и наблюдений. Метод дистанционных наблюдений.**

Темы для дискуссии:

- 1) Экспедиционные исследования.
- 2) Соотношения длительности этапов исследования.
- 3) Подготовительный период экспедиционного исследования.
- 4) Организация работ.
- 5) Сбор и систематизация материалов.
- 6) Изучение литературных и фондовых материалов.
- 7) Нахождение эмпирических зависимостей.
- 8) Работа с топографическими картами.
- 9) Метод поконтурного изображения рельефа.
- 10) Содержание предварительной карты.
- 11) Полевой период.
- 12) Рекогносцировка.
- 13) Задачи рекогносцировки и организация полевых работ при разных масштабах исследования.
- 14) Методические приемы наблюдения на точках и по маршруту.

15) Основные, опорные, картировочные и специализированные точки.

16) Состав наблюдений на точках.

Индивидуальное практическое задание (реферирование статьи):

Провести реферирование статьи из Научной системы <http://elibrary.ru> . Выбрать статью по направлению подготовки "Геоэкология".

### **Раздел 6. Географический прогноз**

Темы для дискуссии:

5) Полустационарные и стационарные исследования.

6) Метод комплексной ординации и его применение в стационарных исследованиях.

7) Прикладные комплексные физико-географические исследования. Этапы прикладных исследований.

8) Содержание этапов прикладного исследования.

Индивидуальное практическое задание (реферирование статьи):

Провести реферирование статьи из Научной системы <http://elibrary.ru> . Выбрать статью по направлению подготовки "Геоэкология".

### **Перечень вопросов к дифференцированному зачету**

1. Этапы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни познания. Их содержание.

2. Определение метода. Классификации методов физико-географических исследований: по степени универсальности, по приемам получения информации, по месту рабочего цикла, по истории становления и др.

3. Географическое описание как метод исследования и опыт его применения. Эмпирическое описание. «Объемное построение географии» В.Н. Татищева. Тематические описания. Сравнительное описание. Современные виды географических описаний. Литературно-художественное описание.

4. Сравнительно-географический метод. Требования к информации. Пути применения.

5. Картографический метод. История развития. Визуальный, графический, графоаналитический приемы анализа карт. Картографическое моделирование. Анаморфозы.

6. Исторический метод. Три вида применения исторического метода. Ретроспективный анализ. Методы палеогеографической реконструкции. Глубина палеогеографического анализа. Динамический метод.

7. Количественные методы в географии. Преимущества и недостатки. Метод баллов. Метод балансов.

8. Модели как вид научного отображения реальности. Трактовки понятия «модель». Классификации моделей. Применение моделей на разных уровнях познания и в различных отраслях географии.

9. Дистанционные методы. История развития. Современные направления в аэрокосмических исследованиях. Дешифрирование аэрокосмических снимков. Тематическое и топографическое дешифрирование. Прямые и косвенные признаки дешифрирования. Методы дешифрирования. Стадии обработки информации.

10. Компьютеризация и электронные приборы в комплексных исследованиях. GPS-навигация. Работа с изображениями. Геоинформационный метод. ГИС-технологии, программы. Геоинформационное картографирование.

11. ПТК как объект комплексных физико-географических исследований. Фация, подурочище, урочище, местность, ландшафт. Площадь, границы. Виды урочищ. Уровни организации ПТК.

12. Свойства ГК (однородность, ярусность, организованность, устойчивость, континуальность-дискретность, динамичность, индивидуальность).
13. Структура и связи ГК. Вертикальная, плановая, горизонтально-ландшафтная структура.
14. Основные закономерности ГК (целостность, цикличность, зональность, азональность, полярная асимметрия, гетерохронность развития).
15. Развитие ГК. Инварианты и стадии в развитии ГК.
16. Природные аквальные комплексы. Компоненты ПАК, свойства компонентов. Физико-географическая дифференциация Мирового океана. Широтная и глубинная дифференциация. Методы исследования ПАК.
17. Географическое районирование как метод. Развитие метода в трудах отечественных ученых. Методические приемы районирования.
18. Классы задач, решаемых в процессе комплексных физико-географических исследований. Анализ соотношения целей, задач и методов исследования. Пространственные, генетические, функциональные и прикладные исследования ПТК.
19. Ландшафтно-геохимический метод. Этапы развития. Основные понятия геохимии ландшафта.
20. Фоновый геохимический мониторинг природной среды. Методы фонового мониторинга. Метод кларков. Метод биогеохимических циклов. Кларки литосферы, гидросферы, биофильность элементов.
21. Методы изучения латеральной и радиальной геохимической структуры ландшафта. Условия миграции элементов. Типы окислительно-восстановительных условий. Классификация ландшафтов по условиям миграции элементов. Геохимические барьеры. Макро-, мезо- и микробарьеры. Типы геохимических барьеров.
22. Миграционная способность элементов. Миграционные коэффициенты и ряды.
23. Каскадные ландшафтно-геохимические системы. Ландшафтная катена. Типы литогеохимической и латерально-миграционной дифференциации катен. Склоновая микрозональность ландшафтов Ф.Н. Милькова.
24. Геофизические методы в географии. История развития. Основные направления и подходы.
25. Метод балансов. Радиационный баланс геосистемы. Альbedo основных деятельных поверхностей ПТК.
26. Тепловой баланс геосистем. Уравнение теплового баланса. Зональность элементов теплового баланса.
27. Водный баланс геосистем. Структура водного баланса на конкретных примерах. Методы изучения компонентов водного баланса геосистем.
28. Баланс биомассы. Показатели интенсивности биологического круговорота. Продуктивность биомассы в различных природных зонах.
29. Изучение динамики ландшафтов. Состояния ПТК. Ритмичность и цикличность природных процессов. Гидрометеорологические циклы (синоптические, сезонные, годовые, многолетние).
30. Модели функциональной организации экосистем. Основные принципы и понятия биоэнергетики экосистем. Энергетические эквиваленты. Экологическая эффективность.
31. Экспедиционные исследования. Соотношения длительности этапов исследования.
32. Подготовительный период экспедиционного исследования. Организация работ. Сбор и систематизация материалов. Изучение литературных и фондовых материалов. Нахождение эмпирических зависимостей. Работа с топографическими картами. Метод поконтурного изображения рельефа. Содержание предварительной карты.
33. Полевой период. Рекогносцировка. Задачи рекогносцировки и организация полевых работ при разных масштабах исследования.

34. Методические приемы наблюдения на точках и по маршруту. Основные, опорные, картировочные и специализированные точки. Состав наблюдений на точках. Ключевые участки, пробные площадки, учетные площадки, почвенные шурфы.

35. Фиксация полевых наблюдений. Полевой дневник, бланк, журнал, полевая книжка.

36. Описание рельефа и микрорельефа. Классификация склонов по форме и крутизне. Метод линейной таксации. Номенклатура форм рельефа. Макро-, мезо-, микрорельеф.

37. Методика описания на точках. Описание горных пород и наносов. Описание почв.

38. Описание растительности. Состав наблюдений травянистой растительности, леса, культурных посевов.

39. Дендрохронологические наблюдения. Базовые методологические принципы дендрохронологических исследований. Пять этапов дендрохронологических исследований.

40. Методика сбора образцов. Гербарии, почвенные образцы, геологические сборы, палеогеографические образцы, пробы воды, фотографии, образцы для сопряженных геохимических анализов.

41. Метод комплексного ландшафтного профилирования. Выбор линии профиля и мест заложения вертикальных профилей фаций.

42. Полевое ландшафтное картографирование. Разделение территории по степени сложности съемки.

43. Морфологическая структура ландшафта и ее факторы. Типы расположения морфологических единиц ландшафта.

44. Границы ПТК. Степень выраженности границ. Картирование границ. Метод сближения точек. Допустимые погрешности картирования границ ГК.

45. Камеральный период. Порядок работ. Оценка ГК для с/х и гидромелиоративные ландшафтные исследования. Инженерная оценка ГК. Рекреационная оценка ГК.

46. Географическое прогнозирование. Методы прогнозирования состояний ГК.

47. Полустационарные и стационарные исследования. Метод комплексной ординации и его применение в стационарных исследованиях.

48. Прикладные комплексные физико-географические исследования. Этапы прикладных исследований. Содержание этапов прикладного исследования.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Принципы оценивания уровня достижений и требования, предъявляемые к аспиранту:

Существует несколько факторов, которые определяют возможный подход к оцениванию.

Во-первых, это работа в группах, что предполагает постоянное изменение функций и ролей каждого аспиранта на каждом учебном занятии.

Во-вторых, это самостоятельная подготовительная учебная работа вне аудитории и уверенность аспиранта при ответе.

Оценка должна выполнять не только фиксирующую функцию относительно формальных результатов обучения, но и работать на его (аспиранта) образовательную перспективу.

Критериями оценок является уровень и динамика (положительная или отрицательная) компетентности аспирантов. Из большого ряда навыков, умений и признаков формируемых компетенций как оцениваемых результатов обучения, следует назвать следующие:

- активное слушание,
- аргументированное представление своей точки зрения, интерпретирование различных точек зрения,
- извлечение информации из научных текстов.
- высокая активность в обсуждениях на семинарах;
- осмысленное отношение к заданиям для самостоятельной работы;
- завершенность каждого вида самостоятельной работы;
- своевременность выполнения всех видов работы.

Эти же критерии применяются и при организации не только промежуточного контроля, но и при организации итогового контроля. При этом оценка, которая выставляется аспиранту на основании вышеперечисленных критериев, становится некоторым дополнением к оценке, которая выставляется на зачете. Современные требования предполагают необходимость учета результатов промежуточного контроля достижений аспирантов при выставлении итоговой оценки.

В течение семестра аспирант обязан выполнить самостоятельные работы в установленный срок, готовиться к учебным занятиям и принимать участие в работе группы в течение этих учебных занятий.

Допускается отсутствие на занятиях только при предоставлении официального документа, подтверждающего факт отсутствия. Только при наличии данного документа будут оценены задания, выполняемые группой во время отсутствия аспиранта и представленные им в письменной форме.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся могут создаваться фонды специальных оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций, заявленных в ОПОП.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для указанной категории обучающихся устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости такому аспиранту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Освоение курса предполагает участие аспиранта в содержательном межличностном диалоговом взаимодействии с преподавателем и однокурсниками на семинарах, а также серьезную самостоятельную работу по каждому разделу дисциплины.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Текущий контроль включает:

- проверку вопросов семинарских занятий;
- отслеживание работы аспирантов с периодической печатью и Интернетом;
- проверку рефератов, эссе и творческих работ.

Итоговый контроль – помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основная форма: зачет.

Критерии и методы оценки качества образовательной деятельности обучающихся:

- знание учебного программного материала;
- самостоятельное выполнение всех предусмотренных программой заданий;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой;
- участие в практических, семинарских занятиях;
- ориентированность в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине;

- проявление творческих способностей и научного подхода в понимании и изложении учебного программного материала;
- соответствие ответа вопросу, глубина и полнота раскрытия вопроса, а также точность определения понятий, логичность, связанность, доказательность, последовательность;
- посещение занятий.

Методы оценки: применяется система оценивания по 5-ти балльной системе.

Независимо от набранной в семестре текущей суммы баллов обязательным условием перед сдачей зачета является выполнение аспирантом необходимых по рабочей программе для дисциплины видов заданий (подготовка ответов на вопросы для обсуждения, выполнение практических творческих заданий, написание эссе, конспекты статей и пр.).

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Основная литература:**

1. Географическое картографирование: карты природы : доп. УМО по классич. ун-т. образованию РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов, обуч. по направлению "Картография и геоинформатика" / под ред. Е.А. Божилиной. - М. : КДУ, 2010. - 314, [2] с. : ил. - (МГУ им. М.В. Ломоносова. Географ. фак.). (6 экз).
2. Методика реализации практической направленности обучения географии в современной школе [Электронный ресурс] / Беловолова Е.А. - М. : Прометей, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224617.html> (ЭБС «Консультант студента»).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Душина И.В. Практикум по методике обучения географии : Учебное пособие для студентов педагогических вузов / Душина И.В., Таможняя Е.А., Беловолова Е.А. - М. : Прометей, 2013. - 164 с. - ISBN 978-5-7042-2402-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224020.html> (дата обращения: 02.12.2019). - Режим доступа : по подписке. (ЭБС «Консультант студента»).
2. Кучер Т.В. Экологическое образование учащихся в обучении географии : пособ. для учителя. - М. : Просвещение, 1990. - 128 с. : илл. - 0-35. 3 экз.
3. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов / Трифонова Т. А. , Мищенко Н. В. , Краснощеков А. Н. - Москва : Академический Проект, 2020. - 352 с. ("Gaudeamus") - ISBN 978-5-8291-2999-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129996.html>

### **в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый 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](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224617.html>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Предусмотрена демонстрация наглядного иллюстративного материала по разделам (таблицы, графики, рисунки, чертежи, фотографии, научно-познавательные документальные фильмы и др.), использование обучающих, контролирующих компьютерных программ, диафильмов, кино- и телефильмов, мультимедиа и др. При освоении учебной дисциплины рекомендуются: класс с компьютером, проектором, программное обеспечение для просмотра фото и видео материалов, демонстрационный материал (электронные и бумажные карты и атласы), учебные практикумы и пособия.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление аспиранта (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).