

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**  
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

**Кафедра «Технологии пищевых производств»**



«Утверждаю»

Директор БИТУ (филиал)  
ФГБОУ ВО «МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.ДВ.05.02 – Методология анализа и синтеза геоэкологической информации**

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Природопользование

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очно - заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Методология анализа и синтеза геоэкологической информации» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 N 998 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата)», учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Природопользование».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: д.б.н., доцент Козлов В.Н., к.т.н. Пономарев Е.Е.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат технических наук, доцент



Е.Е. Пономарев

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующий кафедрой ТПП, доцент, к.б.н.



Л.Ф. Пономарева

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий.....	6
5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	7
5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий.....	7
6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий .....	8
6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС).....	10
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	11
10. Образовательные технологии.....	11
11. Оценочные средства (ОС).....	12
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	19
13. Лист регистрации изменений.....	20

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

Формирование понятий о системности знаний, умений и навыков в области организации в сфере проведения научно-исследовательской деятельности в области геоэкологии, методами анализа и синтеза.

Задачами дисциплины являются:

Привитие методологических основ логического анализа в научных геоэкологических исследованиях; принципов метода контент-анализа; формирование практических умений научного синтеза, как метода обратного анализу, когда анализ и синтез лишь в своем единстве дают полное и всестороннее понимание действительной геоэкологической информации; усвоение основ анализа проектной работы, позволяющих получить достоверные информационные результаты в геоэкологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Настоящая дисциплина относится к Учебному плану ОП, составленного в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки. Её изучению, в качестве опорных знаний, умений, навыков, предшествует изучение таких дисциплин, как: геоэкология, системная экология. Полученные знания, в дальнейшем, используются как в профессиональной деятельности, так и при освоении таких курсов, как: профессиональная деятельность

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций (в части специфики данной дисциплины, при комплексном освоении, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП, отнесенным к тем же компетенциям):

ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

ПК-21: владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

**Профессиональная задача** по ФГОС которую должен быть готов решать выпускник, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который ориентирована ОП, в случае моно- освоения компетенции (или, её специализированная часть, в случае комплексного освоения, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП):

- подготовка документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- теоретические основы проведения логического анализа в геоэкологии; категории и основные понятия в научной деятельности; формы и методы научных исследований; методы обработки и систематизации знаний эмпирического уровня - синтез и анализ, для целей в области геоэкологии; основные принципы научного синтеза – как биоинжинирингового построения сложных геоэкологических систем из предварительно осмысленных разнотипных блоков или модулей, а так же на основе, структурно-функционального объединения геоэкологических компонентов разных типов.

*Владеть:*

- Методологией научного познания в составе: логического анализа – как методом, в основе которого лежит процесс разложения проблематики на составные части, и синтеза – как метода сборки целого из функциональных частей анализа (способа разобрать целое на функциональные части), или синтеза решений для этого, применительно к научным исследованиям в геоэкологии; методами оценки достоверности и эффективности результатов научных исследований.

*Уметь:*

- использовать методологию научного познания, с применением логического анализа и научного синтеза; обосновать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы исследования на основе анализа; получать новое знание или функциональные решения в геоэкологии на основе синтеза.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «Методология анализа и синтеза геоэкологической информации» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиля «Природопользование», следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

<b>Код и описание компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<i>Знает:</i> Базовую информацию в области экологии и природопользования и основы ее анализа
	<i>Владеет:</i> Способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
	<i>Умеет:</i> Излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-21: владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<i>Знает:</i> Типовые методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации
	<i>Владеет:</i> Методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
	<i>Умеет:</i> Применять методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очно- заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего, ак.ч. / ЗЕД	Семестры			
		7			
<b>Аудиторные занятия (контактная работа)</b>	56	56			
В том числе:					
Лекции	24	24			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	24	24			
<b>Самостоятельная работа* (всего)</b>	160	160			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	36	36			
Вид промежуточной аттестации ( <i>зачет, экзамен</i> )	Экзамен	Экзамен			
Общая трудоемкость: часы	252	252			
зачетные единицы	7	7			

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Изучение данной дисциплины представляет собой образовательный комплекс, который состоит из *трех целевых модулей дисциплины*:

- Модуль 1 («**ЗНАНИЕ**»)
- Модуль 2 («**ВЛАДЕНИЕ**»)
- Модуль 3 («**УМЕНИЕ**»)

При применении формы обучения, отличной от очной, теоретические занятия Модулю 1, применяются в соответствии с учебным планом, по порядку их размещения в данном модуле (см. ниже), опуская первые две, и начиная с 3-й темы; при этом, не задействованные в контактной работе темы – изучаются студентом самостоятельно.

**МОДУЛЬ 1** – формирует дескриптор: «Знание», для реализуемых компетенций - ПК-20, ПК-21

1. Основные понятия в методологии и способах научного познания.

2. Неразрывность и взаимодействие анализа и синтеза – как комплексное средство обеспечения оптимизации геоэкологических исследований.
3. Методология анализа и синтеза в геоэкологии, основные элементы и этапы.
4. Постановка и уяснение поставленных задач, определение целей
5. Определение подсистемы необходимых задач, для обеспечения достижения целей исследования.
6. Определение подсистемы мероприятий, обеспечивающих выполнение каждой из задач.
7. Определение технологий (научных способов, методов и т.п.) для выполнения мероприятий по каждой из задач.
8. Определение экофакторов внешней и внутренней среды, влияющих на функционирование геосистемы и выполнение задач.
9. Определение необходимых видов ресурсов.
10. Определение количества и качества имеющихся ресурсов.
11. Определение порядка выполнения мероприятий с учетом технологических и ресурсных ограничений.
12. Разработка и оптимизирование модели деятельности по достижению цели.
13. Определение минимально необходимых ресурсов режима их использования, необходимых для выполнения исследований в срок.
14. Оформление результатов анализа и синтеза геоэкологической информации для моделирования и выбора одного из вариантов в качестве основного.
15. Разработка плана НИД для решения возникших геоэкологических проблем.
16. Определение квалифицированных исполнителей, недостающих параметров, и прочего для реализации плана НИД
17. Разработка программы НИД в области геоэкологии, на основе полученных синтезированных научно обоснованных знаний.

## 5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов (модулей) / тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1.	профессиональная деятельность	МОДУЛЬ 1 + МОДУЛЬ 2, не менее 50%

## 5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Наименование темы (функционального назначения модуля)	Виды занятий в часах, по ОЗФО					Всего
			Лекции	Практические	Семинарские	Лабораторные	СРС	
1.	МОДУЛЬ 1	Теоретический базис	24				30	54
2.	МОДУЛЬ 2	Научно-тематический методологический базис		6		14	91	111
3.	МОДУЛЬ 3	Практико-ориентированный базис		2		10	39	51
		<i>Контроль</i>						36
		<i>ВСЕГО:</i>	24		32		160	252

**Формы учебных занятий с использованием активных  
и интерактивных технологий обучения**

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Возможные образовательные технологии* (по п.10)
1.	МОДУЛЬ 3	<i>Лекция - беседа</i>

\* по выбору ответственного преподавателя

**6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий**

При применении формы обучения, отличной от очной, тематические контактные занятия по Модулю 2 и Модулю 3, применяются в соответствии с учебным планом, пропорционально по порядку их размещения в конкретном модуле; при этом, модуль 3 включает в себя 25-35% от всех определяемых планом практико-ориентированных занятий. При наличии в учебном плане практических занятий совместно с лабораторными – все лабораторные занятия относятся к Модулю 3.

№ п/п	№ раздела, модуля	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоёмкость (ак.ч)	Оценочные средства	Формируемые дисциплины компетенций
1)	МОДУЛЬ 2	Этапность научного исследования. Основная функция метода.	1	УО, К	ПК-20 ПК-21
2)		Методика проведения научного исследования.	1		
3)		Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент.	1		
4)		Общенаучные логические приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация.	1		
5)		Специфические методы, обусловленные особенностями направления подготовки: проективные, аналитические методы.	1		
6)		Исследовательские возможности различных методов.	1		
7)		Классификация научных исследований: по составу исследуемых свойств объекта исследования, по признаку места их проведения, по стадиям выполнения исследования.	1		
8)		Компоненты готовности исследователей к научно - исследовательской деятельности.	1		

		Проблемная ситуация.			
9)		Общая схема научного исследования. Основные методы поиска информации для исследования.	1		
10)		Выделение для изучения отдельных частей объектов исследования.	1		
11)		Разложение целого, на составные части.	2		
12)		Метод исследования путём рассмотрения отдельных сторон, свойств, составных частей.	2		
13)		Создание общих аналитических выводов из частных заключений.	2		
14)		Метод Контент-анализа и его виды; строгость, систематичность метода.	2		
15)		Анализа выбранной литературы и источников информации, по сути исследования.	2		
16)	МОДУЛЬ 3	Критерии и единицы для количественного исследования.	1	УО, К	ПК-20 ПК-21
17)		Синтез и эмпирическое мышление в исследованиях.	1		
18)		Основы собирания целого, из функциональных частей, как антипода анализа.	1		
19)		Подготовка в геоэкологических исследованиях блоков или модулей разных типов.	1		
20)		Объединение компонентов разных типов, для получения новых знаний (решений, подходов).	1		
21)		Применение прямых (эмпирических) анализа и синтеза (для стадии поверхностного ознакомления с объектом)	1		
22)		Выделение отдельных частей объекта, и обнаружение его специфических свойств.	1		
23)		Системно-структурный анализ, с градацией по объекту класса.	1		
24)		Анализ общих свойств объектов исследования и отношений между ними.	1		
25)		Возвратный или элементарно-теоретический анализ и синтез.	1		
26)		Установление и отсеивание лишнего, не относящегося к теме (объекту) исследования.	2		

### 6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС)

Тема (модуль)	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
Модули 1-3	1. Самостоятельное изучение отдельных тем модуля	Подготовка доклада, коллоквиума	160
	2. Подготовка к практическим занятиям	Подготовка доклада, коллоквиума	
	3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Подготовка доклада, коллоквиума	
	4. Подготовка к тестированию по модулю	Подготовка доклада, коллоквиума	
	5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) – зачету	Подготовка доклада, коллоквиума	

\* по выбору ответственного преподавателя (но, не более 2-х видов заданий в модуле), исходя из целесообразности

### 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

не применяется

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (информационное поле дисциплины – Инфополе)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории вуза, так и вне ее.

Электронно-библиотечная система вуза (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда вуза должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе бакалавриата данного направления подготовки, включая следующие составляющие:

а) основная литература

1. Корилов А.М. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие/ А.М. Корилов, С.Н.Павлов. – М.: ИНФРА- М, 2017. – 288 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник. – М.:ИНФРА-М,2017. – 479 с.- (Высшее образование).
3. Экология: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 397 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=972302>
4. Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 308 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538715>
5. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: Учебное пособие / Селедец В.П. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=524764>
6. Геоэкологическое проектирование и экспертиза / С.М. Говорушко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 388 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=517113>.
7. Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / М.Г.Ясовеев,

Н.Л.Стреха и др.; Под ред. М.Г.Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.:Нов. знание, 2014 - 292с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446113>.

**б) дополнительная литература**

1. Экология урбанизированных территорий: Учебное пособие / Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Пацыкайлик Д.А.; Под ред. Ясовеева М.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=483202>

2. Экология техносферы: практикум / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446534>

**в) программное обеспечение (ПО)**

Microsoft Windows 7

Microsoft Office Standard 2013

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (БДиПС)**

1. Договор с ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» № РТ-023/18 от 30.03.2018г.

2. Договор с ЭБС «Znanium.com» №0373100036518000004 от 26.07.2018г.

3. Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №516-10/18 от 18.10.2018г.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Лаборатория Информационных технологий**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор переносной; Экран переносной; Классная доска; 20 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## **10. Образовательные технологии**

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией: -задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;

- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.)

*Лекция-беседа*, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (ОС) БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА**

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов
Экзамен	60 и более

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

Доклады в устной форме – один доклад 7 баллов;

Посещаемость лекций – по 5 баллов за 1 лекцию.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Активность на занятии - не более 5 баллов за 1 занятие.

Экзамен:

30 баллов – оценка;

Ниже 10 баллов – не зачтено.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине,

проходят процедуру добора баллов:

- устный опрос по 2 вопроса по каждой изученной теме (2 балла за каждый правильный ответ);
- наличие конспекта лекций (8 баллов).

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом.

Студент, по желанию, может сдать экзамен в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее – 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно- экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно- экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не удовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций, в процессе освоения ОП
ПК-20	ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<i>Знает:</i> Базовую информацию в области экологии и природопользования и основы ее анализа	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		<i>Владеет:</i> Способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Этап формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции
		<i>Умеет:</i> Излагать и критически анализировать базовую информацию	Этап формирования системы умений,

		в области экологии и природопользования	являющихся практической основой компетенций
ПК-21	ПК-21: владением методами геохимических и геофизических исследований, общего геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<i>Знает:</i> Типовые методы геохимических и геофизических исследований, общего геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		<i>Владеет:</i> Методами геохимических и геофизических исследований, общего геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Этап формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции
		<i>Умеет:</i> Применять методы геохимических и геофизических исследований, общего геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации	Этап формирования системы умений, являющихся практической основой компетенций

### Оценочные средства текущей успеваемости

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются вопросы для устного опроса и коллоквиума

1. Формирование представления о связях между составляющими предмета изучения.
2. Структурно-генетические анализ и синтез, для усвоения сущности объекта.
3. Простейшие измерения, фиксация непосредственно данного, лежащего на поверхности общего в геоэкологических исследованиях.
4. Фиксация и перевод изучаемого контента в количественные показатели [данные] и ее обработка, до уровня информации.
5. Отличительные признаки научного исследования.
6. Компоновка методологии исследования.
7. Построение гипотезы исследования и типичные ошибки.
8. Постановка цели и задач, логика научного исследования.
9. Методы научного исследования и их научная адекватность.
10. Суть и отличия методов от методологии в научных исследованиях.
11. Ошибки исследователя при проведении научного исследования.
12. Алгоритмизация исследовательской деятельности.
13. Специфика методологии прикладных исследований.
14. Организация опытно экспериментальной работы.

15. Применение наблюдения в разных видах исследования.
16. Документальные источники как объект изучения.
17. Корреляционный анализ и сферы его применения.
18. Сущность, структура и функции познания.
19. Методология, принципы и методы исследования.
20. Структура проведения исследования.
21. Соотношение диагностирования и научного исследования.
22. Теоретические методы исследования.
23. Практические методы исследований.
24. Полевые методы исследований.
25. Методика проведения наблюдения.
26. Научно-исследовательские гипотезы и декомпозиция цели и задач исследования.
27. Стратегии проведения научных исследований.
28. Логика доказательств и последовательность методов исследования.
29. Стремление системы к достижению соразмерности, пропорциональности элементов между собой и в соотношении к целому.
30. Реализация принципов композиции, пропорциональности и гармонии с помощью Закона «Единства анализа и синтеза».
31. Построение гипотез о механизмах интеграции и путях развития экологических компонентов геосистем. Построение моделей.
32. Процедуры системного анализа в геоэкологии и достоинство синтетического метода исследования развития геосистем.

### **Примерный перечень тем докладов**

1. Анализ – как способ фиксации в основном того специфического, что отличает компоненты геоэкологических систем друг от друга.
2. Синтез – как способ вскрытия существенного общего, связывающих части в единое целое.
3. Абстракция, как связь анализа и синтеза, формирующая, научное мышление.
4. Специальные методы в получении геоэкологической информации.
5. Связь исследовательских методов анализа и синтеза, с методами абстрагирования, обобщения, классификации и др.
6. Целенаправленность, как основная характеристика метода анализа.
7. Вычленение характерных признаков целевого анализа, относительно поставленных задач НИД.
8. Выделение признаков анализа: одномоментных и последовательных (цепочка звеньев).
9. Анализ, как сумма составляющих его предметных частей.
10. Синтез, как способ воссоздания результатов анализа в мышлении, с учетом взаимосвязей и взаимозависимостей.
11. Квантификация полученных данных.
12. Случайно и неслучайно связанные элементы.

### **Примерный перечень тестов**

1. Кондуктометрия основана на...



- а) основан на исследовании спектров поглощения;
- б) основан на исследовании спектров испускания;
- в) требует применения специальных ламп, катод которых сделан из металла, концентрацию которого определяют;
- г) не требует перевода вещества в атомарное состояние с помощью пламени.

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

1. Экогеологические проблемы использования различных типов почвенных и земельных ресурсов.
2. Синтез и эмпирическое мышление в исследованиях.
3. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
4. Анализа выбранной литературы и источников информации, по сути исследования.
5. Связь исследовательских методов анализа и синтеза, с методами абстрагирования, обобщения, классификации и др.
6. Принципы создания и существования экологически чистых аграрных хозяйств.
7. Определения методологии научных исследований.
8. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
9. Критерии и единицы для количественного исследования.
10. Метод Контент-анализа и его виды; строгость, систематичность метода.
11. Основные проблемы качества подземных вод: тенденции, факторы и управление.
12. Компоненты готовности к исследовательской деятельности. Проблемная ситуация.
13. Вычленение характерных признаков целевого анализа, относительно поставленных задач НИД.
14. Выделение для изучения отдельных частей объектов исследования.
15. Сформулируйте определение понятия «методика исследования».
16. Объединение компонентов разных типов, для получения новых знаний (решений, подходов).
17. Метод анализа результатов деятельности.
18. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?
19. Сравнение и измерение. Проблема измерения в исследовании.
20. Обоснование актуальности проблемы исследования.
21. Учет геоэкологических принципов на различных этапах территориального проектирования.
22. Экологические аспекты создания и функционирования природно-технических геосистем.
23. Методы анализа и обработки результатов исследования.
24. Создание общих аналитических выводов из частных заключений.
25. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?
26. Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе.
27. Целенаправленность, как основная характеристика метода анализа.
28. Сущность природной геосистемы. Её отличие от искусственно созданной.
29. Общая схема хода научного исследования.

30. Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования.
31. Квантификация полученных данных.
32. Анализ – как способ фиксации того специфического, что отличает компоненты геоэкологических систем друг от друга.
33. Синтез, как способ воссоздания результатов анализа в мышлении, с учетом взаимосвязей и взаимозависимостей.
34. Возвратный или элементарно-теоретический анализ и синтез.
35. Применение эмпирических анализа и синтеза для стадии поверхностного ознакомления с объектом.
36. Анализ, как сумма составляющих его предметных частей.
37. Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.
38. Метод исследования путём рассмотрения отдельных сторон, свойств, составных частей.
39. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии.
40. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования?
41. Случайно и неслучайно связанные элементы.
42. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент.
43. Чем характеризуется систематизация и интерпретация результатов исследования?
44. Геоэкологические принципы промышленного проектирования.
45. Системно-структурный анализ, с градацией по объекту класса.
46. Геоэкологические причины аварийных ситуации сооружений нефтегазового комплекса.
47. Основные принципы методологии научного исследования.
48. Выделение отдельных частей объекта, и обнаружение его специфических свойств.
49. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
50. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
51. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
52. Природно-техническая геосистема как вариант интегральной геосистемы.
53. Общенаучные логические приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация.
54. Установление и отсеивание лишнего, не относящееся к теме (объекту) исследования.
55. Специальные методы в получении геоэкологической информации.
56. Анализ общих свойств объектов исследования и отношений между ними.
57. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
58. Проективные методы.
59. Синтез – как способ вскрытия существенного общего, связывающих части в единое целое.
60. Перечислите и охарактеризуйте основные методологические принципы.
61. Интегральная геосистема как сложное территориальное образование.

62. Выделение признаков анализа: одномоментных и последовательных (цепочка звеньев).
63. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?
64. Основы собирания целого, из функциональных частей, как антипода анализа.
65. Способы составления программы исследования.
66. Абстракция, как связь анализа и синтеза, формирующая, научное мышление.
67. Подготовка в геоэкологических исследованиях блоков или модулей разных типов.
68. Разложение целого, на составные части.
69. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля.
70. Допустимые рекреационные нагрузки на экосистемы.
71. Исследовательские возможности различных методов.
72. Уровни и виды геоэкологического использования территории.
73. Геоэкология: ее объекты и задачи.
74. Геоэкологические индикаторы.
75. Специфические методы, обусловленные особенностями направления подготовки: проективные, аналитические методы.

## **12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

### 13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения