

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
( Н И У « Б е л Г У )

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института наук о Земле



И.М. Игнатенко

18.05.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.03.02 Прикладные геоэкологические исследования**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 05.04.02 География
2. Профиль подготовки/специализация: Территориальное планирование и ландшафтное проектирование
3. Квалификация выпускника: магистр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: 0202 физической географии и оптимизации ландшафта
6. Составители программы: Дроздова Екатерина Артуровна, кандидат географических наук
7. Рекомендована: кафедра географии, геоэкологии и безопасности жизнедеятельности  
согласовано 06/04/2022 протокол № 11
8. Учебный год: 2022-2023 Семестр(ы)/Триместр(ы): 1

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- обеспечение профессионального геоэкологического образования, способствующего формированию научного мировоззрения, основанного на комплексной оценке процессов, происходящих в окружающей среде;
- понимании сложности системных взаимосвязей в системе «человек-природа», «общество-человек», места человека в геосистемах и биосфере в целом.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоить терминологию, методологические основы прикладных геоэкологических исследований;
- изучить общенаучные методы геоэкологических исследований;
- изучить теоретические основы прикладных геоэкологических исследований;
- изучить закономерности трансформации природных сред;
- выявить причинно-следственные связи взаимодействия природы и общества;
- изучить основные подходы и методы прикладных геоэкологических исследований.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

*Дисциплина «Прикладные геоэкологические исследования» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1, ее изучение базируется на полученных ранее знаниях в ходе изучения дисциплин естественнонаучного, общепрофессионального и социально-экономического блоков. В качестве входных знаний дисциплины выступают знания, умения, навыки, полученные в курсах Физическая география и ландшафтоведение (современная теория и методология), Введение в профессию эксперт-географ, Территориальное планирование и проектирование.*

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ПК 1	Проведение комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	В/02.6	ПК 1.1 Использует методы комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в целях прогнозирования, планирования и управления территориальными системами разного ранга.	Знать: основы проведения комплексных и отраслевых географических исследований и проводит такие исследования в рамках избранной  Уметь: формулирует гипотезы в избранной области географии и проверяет их достоверность.  Владеть: знаком с инновационными идеями в избранной области географии и технологией проверки их достоверности
ПК 2	Подготовка экспертного заключения географической направленности по проблемным ситуациям, возникающим при реализации пространственных решений в государствен-	ТД.1	ПК 2.1 Выявляет условия и факторы, определившие возникновение проблемной ситуации при реализации программ социально-экономической и	Знать: способы оценки развития и взаимодействия природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях.  Уметь: применяет на практике различные способы оценки развития и взаимодействия природных, производственных и социальных систем

	ном и корпоративном управлении		экологической направленности на разных территориальных уровнях.	на глобальном, региональном и локальном уровнях. Владеть: интерпретацией результаты оценки развития и взаимодействия природных, производственных и социальных систем на глобальном, региональном и локальном уровнях, обеспечивая достоверный прогноз.
--	--------------------------------	--	---	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4 ЗЕТ/144 часа.**

**Форма промежуточной аттестации экзамен**

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ 2	№ семестра	...
Аудиторные занятия	42	42		
в том числе:	лекции	14	14	
	практические	28	28	
	лабораторные			
Самостоятельная работа	66	66		
в том числе: курсовая работа (проект)	-	-		
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 4 час.)	4	4		
Итого:	144	144		

**13.1. Содержание дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Тема 1. Организация геоэкологических исследований	Общая схема и этапы геоэкологических работ. Особенности проведения геоэкологических исследований в районах разного антропогенного воздействия. Материалы различных организаций и ведомств как источник информации. Нормативы и методические материалы.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
1.2	Тема 2. Методы ландшафтных исследований	Ландшафтная индикация загрязнения. Наблюдения за состоянием природного комплекса как основа оценки нарушенности компонентов ландшафта. Техногенные модификации ландшафтов. Биоиндикация и ее виды.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
1.3	Тема 3. Технология изучения биогенного и химического загрязнения	Опробование атмосферного воздуха, почв, донных отложений, поверхностных и подземных вод, растительности. Обработка и анализ проб. Требования к аналитическим методам. Биотестирование. Интерпретация результатов анализа. Построение эколого-геохимических карт.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
1.4	Тема 4. Методы экологической геофизики	Понятие о геофизических полях и их параметрах. Нормальное и аномальное поле. Природные и техногенные поля и их воздействие на живые организмы. Технология радиометрических и электрометрических исследований (аппаратура, методика)	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs">https://pegas.bs</a> )

		проведения, решаемые задачи). Обработка и интерпретация результатов исследования.	<a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
1.5	Тема 5. Методы изучения геоморфологических и инженерно-геологических процессов	Классификация геоморфологических и инженерно-геологических процессов и явлений. Понятие об эрозии, дефляции, подтоплении, карсте, оползнях, абразии. Дистанционные и наземные методы исследований. Инвентаризационные и режимные стационарные наблюдения. Наблюдательные сети и программы наблюдений. Техногенная трансформация рельефа.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
1.6	Тема 6. Медико-демографические исследования	Здоровье населения как критерий степени остроты экологической ситуации. Основные показатели здоровья населения. Медико-статистические, социально-гигиенические и биогеохимические методы изучения состояния здоровья населения.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
1.7	Тема 7. Геоэкологическое картографирование	Принципы и методы. Экологические карты и атласы. Классификация экологических карт. Методика составления геоэкологических карт.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Тема 1. Организация геоэкологических исследований	1. Материалы различных организаций и ведомств как источник информации.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
2.2	Тема 2. Методы ландшафтных исследований	2. Ландшафтная индикация загрязнения. 3. Биоиндикация и ее виды.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
2.3	Тема 3. Технология изучения биогенного и химического загрязнения	4. Обработка и анализ проб почвы. 5. Обработка и анализ проб воды. 6. Обработка и анализ проб атмосферного воздуха. 7. Построение эколого-геохимических карт.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
2.4	Тема 4. Методы экологической геофизики	8. Природные и техногенные поля и их воздействие на живые организмы. 9. Технология радиометрических и электрометрических исследований (аппаратура, методика проведения, решаемые задачи).	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs.u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
2.5	Тема 5. Методы изучения геоэкологических и инженерно-экологических процессов	10. Дистанционные и наземные методы исследований геологических процессов. 11. Техногенная трансформация рельефа в регионе КМА.	Прикладные геоэкологические исследования

			( <a href="https://pegas.bs u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
2.6	Тема 6. Медико-демографические исследования	12. Медико-статистические, социально-гигиенические и биогеохимические методы изучения состояния здоровья населения.	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )
2.7	Тема 7. Геоэкологическое картографирование	13. Методика составления геоэкологических карт	Прикладные геоэкологические исследования ( <a href="https://pegas.bs u.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bs u.edu.ru/course/view.php?id=13867</a> )

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)			
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Всего
1	Тема 1. Организация геоэкологических исследований	2	2	10	14
2	Тема 2. Методы ландшафтных исследований	2	4	10	16
3	Тема 3. Технология изучения биогенного и химического загрязнения	2	4	10	16
4	Тема 4. Методы экологической геофизики	2	4	10	16
5	Тема 5. Методы изучения геоэкологических и инженерно-экологических процессов	2	4	10	16
6	Тема 6. Медико-демографические исследования	2	4	10	16
7	Тема 7. Геоэкологическое картографирование	2	6	6	14
	Итого:	14	28	66	108

**14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:** Процесс Изучения дисциплины предполагает следующие виды работы студентов в течение семестра:

Работа с теоретическими материалами (конспектом лекций автора курса).

Необходимо помнить, что посещение лекций является обязательным и, в случае пропуска занятия, обучающийся должен изучить его содержание самостоятельно.

Перед началом курса, на вводном занятии преподаватель, сообщает о форме, в которой будет проводиться диалог с обучающимися на лекционных занятиях. Применяются две формы общения преподавателя с обучающимися. При выборе первой формы, удобной для изложения объемного материала в сжатые сроки, обучающиеся получают право задавать вопросы по теме лекции только после ее окончания. Специально для этой цели преподаватель в обязательном порядке оставляет 10-15 минут в конце занятия. Если предложена именно такая схема работы, обучающимся необходимо записывать все возникающие по ходу лекции вопросы, а затем, с разрешения преподавателя, задать их. При второй схеме общения «преподаватель-обучающийся», вопрос можно задавать по ходу лекции. Для этого следует дождаться окончания текущей фразы преподавателя и поднять руку, показав тем самым, что у вас возник вопрос. Задавать свой вопрос, прерывая преподавателя, нельзя. Если после первоначального объяснения преподавателя

остались невыясненные положения, их стоит уточнить. В то же время, следует задавать лишь действительно важные вопросы – остальные менее значительные с пользой для всех могут быть разобраны на практическом занятии.

Материал, излагаемый преподавателям, необходимо конспектировать. Для этого следует помнить, что конспект – не дословно записанная речь преподавателя, а сжатое, ёмкое смысловое содержание лекции, включающее основные ее аспекты, дополнительные пояснения лектора и пометки самого автора конспекта, то есть обучающегося.

Рекомендуется вести конспект лекции следующим образом:

Каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки. При появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, обучающийся может отметить это таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какое внимание следует уделить подробному их анализу, изучению. Кроме того, позже, при самостоятельном изучении соответствующей теме учебной и научной литературы, рекомендуется делать дополнительные пометки, которые помогут качественно подготовиться к контролю знаний (сноски на страницы учебника, монографии, альтернативные или сходные авторские определения, примеры, статистические данные и прочее). В зависимости от значимости текста целесообразно выделять его цветным маркером. В случае, когда преподаватель даёт лекции не в традиционной, а в интерактивной форме, необходимо внимательно выслушать правила и активно работать, выполняя указания преподавателя.

Кроме того, в конце каждой темы лекции студент делает краткое резюме. Оцениваются с учетом труда, вложенного в их подготовку. Они не подменяются планами работ или полностью переписанным текстом: студент должен научиться отбирать основное. Пример резюме представлен в пункте 9.3.

Подготовка и работа на семинарах.

Подготовка к практическому занятию, в основном, должна основываться на современных источниках, но в то же время достоверных источниках – статьях из рекомендованных журналов, рецензируемых материалах сети «Интернет». Кроме того, практическое занятие может включать и мероприятия по контролю знаний по дисциплине в целом. Ввиду ограниченного количества времени предполагается тестовый контроль, в ходе которого выявляется степень усвоения слушателями понятийного аппарата и знаний дисциплины в целом.

При подготовке к практическому занятию обучающийся должен изучить все вопросы, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд (либо, в ином случае, по выбору преподавателя). При этом обучающийся должен иметь конспект лекций и перечень вопросов, рекомендованных для подготовки к практическому занятию. В случае, когда у обучающегося имеется дополнительная, либо уточняющая информация по вопросу, освещаемую другим обучающимся, он имеет право, после ответа последнего, поднять руку и дополнить его ответ.

Подготовка и защита презентации.

Отдельные практические занятия проводятся в форме докладов-презентаций обучающихся. При этом, обучающийся может приготовить информационную или проблемную презентацию. Первая связана с анализом статьи, книги, знакомством с конкретным философским течением и т.п. Докладчик должен доходчиво и внятно передать информацию, которой он овладел, раскрывая значение неизвестных обучающимся понятий и категорий, встреченных при изучении определённого вопроса. Такой доклад является аналитическим, в нём должна прослеживаться позиция выступающего, его видение темы. Второй тип презентации – проблемная, носит поисковый характер, анализируются разнообразные подходы к проблеме, докладчик должен сделать свой выбор и обосновать его. Обучающийся должен свободно ориентироваться в проблеме, которая лежит в основе его доклада, для этого необходимо тщательно ознакомиться с литературой, предлагаемой к данному занятию, отобрать нужную для раскрытия исследуемого вопроса, внимательно

изучить и проанализировать её. Рекомендуется, перед тем как излагать доклад в аудитории пересказать текст и определить время его изложения, (не более 5-10 минут). Необходимо помнить, что непрерывное чтение ослабляет внимание слушателей, ведет к потере контакта с ними, поэтому к написанному тексту лучше обращаться только для отдельных справок, воспроизведения цитат, выводов и т.п. Выступление значительно выигрывает, если оно сопровождается наглядными материалами: репродукциями, схемами и т.д. В конце доклада нужно быть готовым не только к ответам на вопросы слушателей, но и уметь задавать вопросы аудитории с целью проверки её понимания поставленной проблемы. По окончании выступления докладчика обучающиеся имеют право задавать ему вопросы по сути доклада, которые должны быть конкретными и чётко сформулированными.

#### Картографическая работа.

После каждого семинара на самостоятельное освоение выносятся порядка 2-3 практических заданий. Это работа, выполняемая студентами по результатам пройденной теории, включающие в себя не четкое повторение рассмотренного алгоритма действий, а осмысленную переработку освоенной теории, т.е. рефлексии, либо применению творческого подхода для решения задач.

Развернутый письменный ответ на зачете и тестирование.

Итоговым контролем по дисциплине является зачет. Зачет проводится аудиторно в комплексной форме в 2 этапа: выполнение тестовых заданий и письменный ответ на вопросы.

1 этап – тестирование: студенту предлагается ответить на 40 вопросов в течение 40 минут.

2 этап – письменный ответ на вопросы: студент в течение 1 учебного часа готовит развернутый письменный ответ на два теоретических вопроса.

Оценка знаний студента по дисциплине «Прикладные геоэкологические исследования» осуществляется по балльно-рейтинговой системе. 65 баллов может быть накоплено в процессе текущей самостоятельной и аудиторной работы в течение семестра, а 35 баллов студент может получить на итоговом тестировании.

Если студент получает по рейтингу 60-89 баллов, соответствующие оценкам «4» и «3», он получает допуск к зачету. Студент, набравший высокий балл по рейтингу, освобождается на зачете от ответов на теоретические вопросы.

### **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Эколого-аналитические методы исследования окружающей среды: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальностям 020802 "Природопользование", 020804 "Геоэкология" и по направлению 020800 "Экология и природопользование". - Воронеж: Истоки, 2010. - 302 с.
2	ЭУМКД Прикладные геоэкологические исследования <a href="https://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=13867">https://pegas.bsu.edu.ru/course/view.php?id=13867</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Братков В.В. Геоэкология: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экол. спец. / 2010, М.: Высшая школа
2	Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "География" / 2003, Смоленск: Маджента
3	
4	Практика гидроэкологического анализа состояния рек староосвоенных территорий реги-

	она КМА (на примере Белгородской области): учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлениям подготовки: "Геоэкология", "География", "Природопользование" / С.Н. Колмыков, А.Г. Корнилов, М.Г. Лебедева. - Белгород: ИД Белгород, 2016. - 144 с.
5	Корнилов А.Г., Лопина Е.М. Устойчивое развитие территории: Электронный ресурс: учебно-методический комплекс / А.Г. Корнилов, Е.М. Лопина. - Белгород, 2017.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Консультант студента», Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Лань» Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека online» Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a>
4	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» Режим доступа: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
5	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Ibooks.ru» Режим доступа: <a href="https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf">https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Прикладная экология : Учебное пособие : Электронный ресурс / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко ; Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, Н.В. Мищенко. - 3-е изд. - Москва : Академический проект, 2007. - 384 с.
2	Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду : Учебное пособие : Электронный ресурс / Н. П. Тарасова [и др.] ; Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев и др. - Электрон. изд. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 236 с.

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Дистанционные образовательные технологии, сетевое обучение.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Материально техническое обеспечение дисциплины «Прикладные геоэкологические исследования» включает серию специализированных атласов и карт, имеющих в библиотеке.

Для демонстрации и создания презентаций используется мобильный компьютерный класс, мультимедийный проектор в комплекте с портативным персональным компьютером и экраном для демонстрации электронных наглядных пособий во время проведения учебных занятий, комплект программного обеспечения «Microsoft Office». Специализированные ГИС-программы (ArcGIS 10.5; QGIS, MapInfo и др.)

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	<b>Тема 1.</b> Организация геоэкологических исследований	ПК 1	ПК 1.1 Использует методы комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных си-	Собеседование



№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
			стем в целях прогнозирования, планирования и управления территориальными системами разного ранга	
2.	<b>Тема 2.</b> Методы ландшафтных исследований	ПК 1	ПК 1.1 Использует методы комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в целях прогнозирования, планирования и управления территориальными системами разного ранга	Собеседование
3.	<b>Тема 3.</b> Технология изучения биогенного и химического загрязнения	ПК 1; ПК 2	ПК 1.1 Использует методы комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в целях прогнозирования, планирования и управления территориальными системами разного ранга; ПК 2.1 Выявляет условия и факторы, определившие возникновение проблемной ситуации при реализации программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях.	Собеседование, презентация
4.	<b>Тема 4.</b> Методы экологической геофизики	ПК 1	ПК 1.1 Использует методы комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в целях прогнозирования, планирования и управления территориальными системами разного ранга	Собеседование
5.	<b>Тема 5.</b> Методы изучения геоморфологических и инженерно-геологических процессов	ПК 1; ПК 2	ПК 1.1 Использует методы комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в целях прогнозирования, планирования и управления территориальными системами разного ранга ПК 2.1 Выявляет условия и факторы, определившие возникновение проблемной ситуации при реализации программ социально-экономической и экологической	Собеседование, презентация

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
			направленности на разных территориальных уровнях.	
6.	<b>Тема 6.</b> Медико-демографические исследования	ПК 2	ПК 2.1 Выявляет условия и факторы, определившие возникновение проблемной ситуации при реализации программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях.	Собеседование
7.	<b>Тема 7.</b> Гео-экологическое картографирование.	ПК 1.; ПК 2	ПК 1.1 Использует методы комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в целях прогнозирования, планирования и управления территориальными системами разного ранга ПК 2.1 Выявляет условия и факторы, определившие возникновение проблемной ситуации при реализации программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях.	Собеседование
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов к экзамену Тестовый блок

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: промежуточное тестирование, выполнение презентаций и докладов, выполнение практических работ.

### **Балльно-рейтинговая система оценки качества освоения учебной дисциплины**

Виды учебной работы (соотнесенные с разделами, частями, темами дисциплины или соответствующие дисциплине в целом)	Баллы
<i>1. Лекции (в том числе составление резюме)</i>	<b>14</b>
<b>Тема 1.</b> Организация геоэкологических исследований	2
<b>Тема 2.</b> Методы ландшафтных исследований	2
<b>Тема 3.</b> Технология изучения биогенного и химического загрязнения	2
<b>Тема 4.</b> Методы экологической геофизики	2
<b>Тема 5.</b> Методы изучения геологических и инженерно-геологических процессов	2
<b>Тема 6.</b> Медико-демографические исследования	2
<b>Тема 7.</b> Геоэкологическое картографирование.	2
<i>2. Практические занятия</i>	<b>42</b>
<b>Тема 1.</b> Организация геоэкологических исследований	4
<b>Тема 2.</b> Методы ландшафтных исследований	4
<b>Тема 3.</b> Технология изучения биогенного и химического загрязнения	4

<b>Тема 4.</b> Методы экологической геофизики	<b>8</b>
<b>Тема 5.</b> Методы изучения геологических и инженерно-геологических процессов	<b>4</b>
<b>Тема 6.</b> Медико-демографические исследования	<b>8</b>
<b>Тема 7.</b> Геоэкологическое картографирование.	<b>10</b>
<b>3. Презентация</b>	<b>8</b>
<b>4. Картографическая работа</b>	<b>12</b>
<b>5. Итоговое тестирование</b>	<b>35</b>
<b>Количество баллов (max)</b>	<b>100</b>

Список тем для подготовки компьютерных презентаций:

1. Методы геоэкологических исследований.
2. Связи геоэкологии с биоэкологией, социальной экологией и экологией человека.
3. Основные компоненты экосферы.
4. Ландшафт и геосистема.
5. Оценка природного потенциала ландшафтов.
6. Экологически значимые свойства ландшафта.
7. Оценка загрязнения и деградации окружающей среды.
8. Деградация почв и экосистем, методики оценки.
9. Исследование физического, биогенного и химического загрязнения окружающей среды.
10. Источники загрязнения, их классификация и оценка.
11. Изучение миграции загрязняющих веществ.
12. Фоновые и аномальные концентрации загрязняющих веществ.
13. Основные виды химических загрязняющих веществ.
14. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в компонентах биосферы.
15. Экологическая ситуация и экологическая проблема.
16. Критерии оценки экологических проблем.
17. Критерии оценки состояния атмосферного воздуха.
18. Критерии оценки состояния поверхностных вод.
19. Критерии оценки состояния почв.
20. Критерии оценки состояния растительного покрова.
21. Критерии оценки состояния животного мира.
22. Критерии оценки состояния здоровья населения.

Таблица «Критерии оценки презентации»

Дескриптор	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный; достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint).	Использованы информационные технологии (PowerPoint). 3-4	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсут-

	Больше 4 ошибок в представляемой информации.	ошибки в представляемой информации.	более 2 ошибок в представляемой информации.	ствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
<b>Баллы</b>	<b>0-29</b>	<b>30-59</b>	<b>60-79</b>	<b>80-100</b>

#### Шкалы оценок:

- 80-100 баллов – оценка «отлично»
- 60-79 баллов – оценка «хорошо»
- 30-59 баллов – оценка «удовлетворительно»
- 0-29 баллов – оценка «неудовлетворительно».

#### ***Картографические работы.***

Пример картографического задания семинара №7 «Методика составления геоэкологических карт».

Цель работы: научиться создавать карты геоэкологических ситуаций, применять на практике.

Ход работы: На основе показателей загрязнения вод, атмосферного воздуха и почв разработать карту геоэкологического благополучия территории

Проанализируйте полученный результат.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

#### **Тема 1. Организация геоэкологических исследований**

1. Основные понятия научного исследования.
2. Методологические основы геоэкологических исследований.
3. Материалы различных организаций и ведомств как источник информации.

#### **Тема 2. Методы ландшафтных исследований**

1. Природные и природно-антропогенные геосистемы как объект исследований.
2. Классификация методов.
3. Организационная схема исследований.
4. Ландшафтная индикация загрязнения.
5. Биоиндикация и ее виды.

#### **Тема 3. Технология изучения биогенного и химического загрязнения**

1. Ландшафтно-геохимические методы исследований.
2. Обработка и анализ проб почвы.
3. Обработка и анализ проб воды.
4. Обработка и анализ проб атмосферного воздуха.
5. Построение эколого-геохимических карт.

#### **Тема 4. Методы экологической геофизики**

1. Ландшафтно-геофизические методы исследований
2. Природные и техногенные поля и их воздействие на живые организмы.
3. Технология радиометрических и электрометрических исследований (аппаратура, методика проведения, решаемые задачи).

#### **Тема 5. Методы изучения геологических и инженерно-геологических процессов**

1. Геоэкологическая оценка и нормирование качества окружающей среды
2. Дистанционные и наземные методы исследований геологических процессов.
3. Техногенная трансформация рельефа в регионе КМА.

#### **Тема 6. Медико-демографические исследования**

1. Население как объект исследований
2. Методика географического изучения города
3. Медико-статистические, социально-гигиенические и биогеохимические методы изучения состояния здоровья населения.

## Тема 7. Геоэкологическое картографирование

1. Методика сбора и обработки материала
2. Методика составления геоэкологических карт

**Описание оценочного средства:** В ходе собеседования проводится беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний и умений студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Обучающийся без подготовки дает развернутый устный ответ на поставленный преподавателем вопрос по одной из ключевых тем курса или отвечает на вопросы обобщающего характера по всем темам учебной программы. Вопросы заранее объявляются обучающимся на текущих занятиях, дата проведения собеседования назначается преподавателем. Собеседование способствует выявлению у обучающихся аналитических способностей.

### Рекомендуемое время выполнения заданий (с учетом специфики формы):

Время проведения собеседования ограничено временем аудиторного занятия.

#### Шкала оценивания:

Отметка «отлично» – студент, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, в ответе увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает решение задачи.

Отметка «хорошо» – студент, твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Отметка «удовлетворительно» – студент знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

При выполнении требований к перечисленным отметкам выставляется оценка - «зачтено».

Отметка «неудовлетворительно» – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания. Итоговая оценка - «не зачтено».

## 20.2. Промежуточная аттестация

В качестве контрольной точки по окончании изучения дисциплины предусмотрен экзамен. Итоговый балл по дисциплине за семестр складывается из баллов, набранных в течение текущего и промежуточного контроля, а также поощрительных баллов за ритmicность.

Параметр	Оценка
1. Посещение лекции и составление ее развернутого плана. Только посещение лекции не дает баллов.	14 баллов (по 2 балла за каждую лекцию, если план написан на «хорошо» или «отлично» и 1 балл, если План написан на «удовлетворительно»).
2. Выполнение практических работ	42 баллов (практическая работа № 1 - 4 балла, №№ 2-3 – по 3 б.; №№ 4-9 – по 2 б.; №№ 10-11 – по 3 б.; № 12 – 5 б, № 13 – 8 б.)
3. Выполнение и защита индивидуальных зада-	8 баллов; 12 баллов

ний: Презентация – Картографические работы -	
4. Развернутый письменный ответ	35 баллов

### ***Развернутый письменный ответ на экзамене.***

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Источники информации о загрязнении окружающей среды.
2. Проведение сбора опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды.
3. Проведение обработки данных о состоянии окружающей среды.
4. Понятие о данных дистанционного зондирования.
5. Методы экологического дешифрирования космоснимков и других данных дистанционного зондирования.
6. Приемы экологического дешифрирования космоснимков и других дистанционного зондирования.
7. Методика составления карты антропофункционального зонирования по данным дешифрирования космоснимков.
8. Описание источников загрязнения атмосферного воздуха.
9. Описание источников загрязнения почв.
10. Описание источников загрязнения поверхностных вод.
11. Описание источников загрязнения подземных вод.
12. Описание источников загрязнения растительности.
13. Описание источников загрязнения животного мира.
14. Описание источников загрязнения ландшафта в целом.
15. Особенности проведения анализа проб атмосферного воздуха.
16. Особенности проведения анализа проб воды.
17. Особенности проведения анализа проб почвы.
18. Нормативная база по проведению лабораторного анализа атмосферного воздуха.
19. Нормативная база по проведению лабораторного анализа воды.
20. Нормативная база по проведению лабораторного анализа почвы.
21. Особенности проведения оценки радиационной обстановки.
22. Особенности проведения исследования и оценки физических воздействий.
23. Проведение социально-экономических исследований.
24. Методика проведения почвенных исследований.
25. Методика проведения исследования состояния атмосферного воздуха.
26. Методика проведения исследования состояния поверхностных водных объектов.
27. Методика проведения исследования состояния подземных вод.
28. Методика проведения исследования состояния растительного мира.
29. Методика проведения исследования состояния животного мира.
30. Программа экологического мониторинга почвенных ресурсов.
31. Программа экологического мониторинга атмосферного воздуха.
32. Программа экологического мониторинга поверхностных вод.
33. Программа экологического мониторинга подземных вод.
34. Программа экологического мониторинга растительности.
35. Программа экологического мониторинга животного мира.
36. Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, термины, отвечать на дополнительные вопросы.

При оценке ответа основными являются следующие критерии:

- 1) полнота и правильность ответа;

- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа;
- 4) ответы на дополнительные вопросы.

Шкала оценивания:

Отметка «отлично» – студент, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, в ответе увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает решение задачи.

Отметка «хорошо» – студент, твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Отметка «удовлетворительно» – студент знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

При выполнении требований к перечисленным отметкам выставляется оценка «зачтено».

Отметка «неудовлетворительно» – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.