

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
Экологической геологии

  
/И.И. Косинова/

расшифровка подписи

05.06.2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.15 Экологическая геодинамика**

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 05.03.01 «Геология»
- 2. Профиль подготовки:** экологическая безопасность недропользования
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра экологической геологии
- 6. Составители программы:** Ильяш Валерий Владимирович, к.г.-м.н., доцент
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом геологического факультета, протокол № 9 от 29.05.2023 г.
- 8. Учебный год:** 2024 - 2025 **Семестр(ы):** 5

### 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Экологическая геодинамика» является подготовка бакалавров, компетентных в области влияния внутренних и внешних геодинамических процессов на экологические условия шшш экообладающих умениями и навыками проведения полевых исследований, обработки и интерпретации материалов наблюдений за физическим состоянием компонентов геологической среды.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- изучение физики внешней и внутренней геодинамики;
- освоение методов оценки влияния эндогенных процессов на приповерхностную часть литосферы;
- освоение методов оценки экзогенных процессов на приповерхностную часть литосферы;
- изучение способов инженерной защиты от опасных геодинамических процессов.

### 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений

Требования к входным знаниям заключаются в том, чтобы научить оценке влияния геодинамических процессов на хозяйственную деятельность человека и прогнозу влияния этой деятельности на геодинамическое состояние окружающей среды

Предшествующие дисциплины, которые являются базовыми для данной дисциплины: общая геология, структурная геология, экологическая геология.

Последующие дисциплины учебного плана, для которых данная дисциплина является предшествующей и связана по содержанию: геотектоника, экологическая безопасность недропользования, экологическая безопасность разработки морских месторождений, инженерно-экологические изыскания, дистанционное зондирование Земли.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Готов к составлению прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды; осуществляет экологическое обеспечение производства	ПК-3.1	Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды	<b>Знать:</b> применяемые современные методы прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды <b>Уметь:</b> выбирать наиболее эффективные методы прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды <b>Владеть:</b> современными методами прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды

### 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час – 2/72

Форма промежуточной аттестации – зачет

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ 5		
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе:	лекции	16	16	
	практические	16	16	
Самостоятельная работа	40	40		

в том числе: курсовая работа (проект)	–	–
Форма промежуточной аттестации зачет – 5 час.		г
Итого:	72	72

### 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	Экологическая геодинамика как раздел экологической геологии	Объект и предмет исследования экологической геодинамики. Задачи экологической геодинамики Структура дисциплины.. Методология экологической геодинамики. Общая классификация геодинамических процессов	Экологическая геодинамика
1.2	Процессы и явления внутренней геодинамики	Вулканизм и сопровождающие геологические процессы. Землетрясения и цунами	Экологическая геодинамика
1.3	Процессы и явления внешней геодинамики	Склоновые процессы Карст, суффозия, просадки, криогенные и эоловые процессы	Экологическая геодинамика
1.4	Методы оценок воздействия геодинамических процессов на окружающую среду	Геологические, инженерно-геологические, наземные, дистанционные методы оценки интенсивности процессов и ущерба	Экологическая геодинамика
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Экологическая геодинамика как раздел экологической геологии	Составление сравнительной схемы характера и масштаба экологических последствий разных видов геодинамических процессов	Экологическая геодинамика
2.2	Процессы и явления внутренней геодинамики.	Оценка потенциальной сейсмической опасности территории при инженерно-экологических изысканиях	Экологическая геодинамика
2.3	Процессы и явления внешней геодинамики	Оценка пораженности территории склоновыми процессами	Экологическая геодинамика
2.4	Методы оценок воздействия геодинамических процессов на окружающую среду	Оценка пораженности территории просадочными явлениями	Экологическая геодинамика

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

№ п/п	Наименование раздел(а) дисциплины	Виды занятий (количество часов)			
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Всего
1	Экологическая геодинамика как раздел экологической геологии	2	2	6	10
2	Процессы и явления внутренней геодинамики	2	2	10	14
3	Процессы и явления внешней геодинамики	4	4	12	20
4	Методы оценок воздействия геодинамических процессов на окружающую среду	8	8	12	28

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид работы	Методические указания
<p><i>Подготовка к лекциям и составление конспекта</i></p>	<p>Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой</p>
<p><i>Практические (выполнение заданий)</i></p>	<p>Практические занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций: а) практические занятия ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач; Начиная подготовку к <u>практическому занятию</u> следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи: а) исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения; б) какие законы и положения должны быть применены; в) общий план (последовательность) решения, расчеты; г) полученный результат и его анализ. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.</p>
<p><i>Консультации</i></p>	<p>Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Отсюда основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Рекомендация: чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее</p>
<p><i>Подготовка к текущей аттестации(фронтальное собеседование – опрос)</i></p>	<p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации собеседование; с применением фонда оценочных средств (КИМы, промежуточной</p>

	<p>аттестации) При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p>
<p><i>Выполнение кейс-задания (практические работы)</i></p>	<p>Кейс — это строящееся на реальных фактах описание проблемной ситуации, которая требует решения. Решить кейс – это значит исследовать предложенную ситуацию (кейс), собрать и проанализировать информацию, предложить возможные варианты действий и выбрать из них наиболее предпочтительный вариант. Алгоритм решения кейс-задания: а) анализ кейса; б) выдвижение гипотезы; в) выбор оптимального варианта; г) прогнозирование; д) анализ предполагаемых результатов; е) оформление результатов решения кейса и его защита или презентация</p>
<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносятся на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы</p>
<p><i>Подготовка к промежуточной аттестации - зачету</i></p>	<p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к зачету включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в рабочей программе. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе</p>

	подготовки к зачету необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.
<i>Дистанционное обучение</i>	Для изучения дисциплины дистанционным способом разработан электронный курс лекций, где имеются ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, а также практические задания. Материалы для обучения и контроля выкладываются в образовательном портале ВГУ.

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

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза : учебное пособие для студ. ун-тов, обуч. по направлению 020300 Геология / В.Т. Трофимов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. В.Т. Трофимова .— М. : Ноосфера, 2006 .— 718 с
2	Шитов, А. В. Влияние сейсмичности и связанных с ней геологических процессов на абиотические и биотические компоненты экосистем Горного Алтая : монография / А. В. Шитов. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-91425-160-1. — Текст электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
3	Стародубцев В.С. Экологическая геодинамика: учебное пособие для вузов/ В.С Стародубцев; Воронеж. гос. ун-т. Воронеж ИПЦ ВГУ. —2008.— 43с.

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Трофимов В.Т Экологическая геодинамика/ В.Т. Трофимов, М. А. Харькина, И. Ю. Григорьева ; под ред. В. Т. Трофимова Уч пособие; Издательство КДУ (Москва) 2008 – 473с.
5	Ненахов В..М . Введение в геодинамику с основами геодинамического анализа. Учебник Воронежского государственного университета / В.М. Ненахов, А.И. Трегуб, С.В. Бондаренко. – Воронеж, ИПЦ ВГУ. — 2012. — 212с
6	Ильяш, В. В.. Физика земли : учебно-методическое пособие / В. В. Ильяш .— Старый Оскол, 2019 .— 68с
7	Трегуб А.И. Введение в тектонофизику. Учебное пособие для вузов/ А.И. Трегуб, О.В. Жаворонкин, Воронеж, ИПЦ ВГУ , 2014. – 90с

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
8	ЗНБ Воронежского государственного университета <a href="https://lib.vsu.ru">https://lib.vsu.ru</a>
9	ЭБС "Университетская библиотека online" <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>
10	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
11	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
12	Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>

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

№ п/п	Источник
1	Курс лекций для подготовки к государственному экзамену по экологической геологии : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т ; [сост.: А.А. Валяльщикова и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 139с
2	Шестаков В. М. Гидрогеодинамика : учебник / В. М. Шестаков. - М. : КДУ, 2009. - 334 с.
3	"СП 22.13330.2011. Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 N 823) [Электронный ресурс] - Режим доступа: СПС Консультант

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

№пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ
5	Права на программы для ЭВМ Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year)
6	Программное обеспечение Google Планета Земля Pro

Программа реализуется с применением дистанционных технологий. Создан полный курс электронных лекций и заданий для выполнения практических работ

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
217П	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Кабинет экологической геологии	аудитория лекционного типа	Телевизор LED SAMSUNG UE48H5000AK, ноутбук 15" Packard Bell (Acer); эколого-геологические карты и схемы
201П	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	Лаборатория эколого-геологических исследований	лаборатория	Лабораторная посуда, химические реактивы, шкаф вытяжной ШВк-1200, шкаф сушильный СЭШ-3М, аквадистиллятор АЭ-14-«Я-ФП», АНИОН-7000 рН-метр портативный, колориметр фотозлектрический концентрационный КФК-2-УХЛ 4.2, тест-наборы Visicolor ECO, HE, лабораторные весы ADAM HCB-123, весы Electronic Balance HX3001-T, дозиметр-радиометр РКС107, газоанализатор ПГА-1, шумомер цифровой типа Testo 816-1.

### 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	Экологическая геодинамика как раздел экологической геологии	ПК-3	ПК-3.1	Тест №1 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
2	Процессы и явления внутренней геодинамики	ПК-3	ПК-3.1	Тест №2 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на образовательном портале ВГУ
3	Процессы и явления внешней геодинамики	ПК-3	ПК-3.1	Тест №3 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной

				форме в соответствующем курсе на
4	Методы оценок геоэкологического воздействия	ПК-3	ПК-3.1	Тест №4 Контроль освоения материала может осуществляться в дистанционной форме в соответствующем курсе на

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

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### 1. *Собеседование по темам лекций:*

1.1. Объект и предмет исследования экологической геодинамики. Структура экологической геодинамики. Задачи экологической геодинамики. Методология экологической геодинамики. Общая классификация геодинамических процессов;

1.2. Вулканизм и сопровождающие процессы. Землетрясения и цунами;

1.3. Склоновые процессы Карст, суффозия, просадки, криогенные и эоловые процессы

1.4. Геологические, инженерно-геологические, наземные, дистанционные методы оценки интенсивности процессов и ущерба

#### 2. *Проверка выполнения практических заданий:*

2.1. Составление схемы признаков проявления разных процессов и экологических последствий;

2.2. Оценка потенциальной сейсмической опасности территории по данным инженерно-геологических изысканий;

2.3. Оценка пораженности территории овражной эрозией; карстом, суффозией, термокарстом

#### Описание технологии проведения текущей успеваемости:

Текущая аттестация проводится поэтапно в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета:

1. Фронтальное собеседование, которое проводится в начале лекции по теме предыдущей лекции.

2. Индивидуальная проверка выполнения практического задания в процессе его выполнения

3. Аттестация в форме фронтальной беседы по пройденным темам один раз в конце семестра.

### 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется на основании ответов на вопросы КИМ для зачета

#### Описание технологии проведения

Зачет проводится в форме беседы на тему заданного вопроса КИМ

#### Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели (ЗУНЫ из 19):

1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом дисциплины;

2) умение связывать теорию с практикой;

3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;

4) умение применять полученные знания для оценки эколого-геодинамического состояния территории

5) владение способами статистической обработки полученных данных



Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков, Критерии оценивания приведены выше.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется 2-балльная шкала: «зачет», «незачет»

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области экологии почв	<i>Зачет</i>
. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в определениях	<i>Незачет</i>

*Перечень вопросов к промежуточной аттестации*

1. Объект и предмет изучения.
2. Цели и задачи изучения.
3. Связи с другими науками
4. Методы, применяемые при изучении эколого-геодинамических процессов
5. Методы оценки воздействия процессов внутренней и внешней геодинамики
6. Методы профилактики и способы борьбы с негативными геодинамическими процессами и их проявлениями
7. Вулканизм и его причины
8. Виды вулканических извержений
9. Процессы, сопутствующие вулканизму
10. Экологическое значение вулканизма
11. Землетрясения и их природа
12. Оценочные шкалы землетрясений
13. Цунами и его природа, оценочные шкалы
14. Техногенные факторы сейсмических явлений
15. Классификация экзогенных геологических процессов (ЭГП)
16. Причины и проявления ЭГП
17. Выветривание и экологические следствия
18. Зональные и другие факторы выветривания.
19. Геохимические и эколого-геохимические аномалии, связанные с выветриванием
20. Эрозия, факторы и формы ее проявления
21. Транзит и способы переноса вещества в разных природных обстановках
22. Аккумуляция вещества в разных природных обстановках
23. Оползни и факторы образования
24. Обвалы и осыпи
25. Сели и лахары
26. Карст и суффозия, причины и формы, создаваемые этими процессами
27. Криогенные процессы и формы, создаваемые ими
28. Оценочные параметры воздействия склоновых процессов
29. Затопление и подтопление,
30. Оценочные параметры флювиальных процессов
31. Абразия. Места и причины возникновения, экологическое значение явления.
32. Дегазация и формы проявления. Экологическое значение.
33. Эоловые процессы и их экологическая роль.

### 20.3. Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)

**ПК-3 Готов к составлению прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды; осуществляет экологическое обеспечение производства**

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1** Какие виды мониторинга обеспечивают большую эффективность прогнозной оценки овражной эрозии

Мониторинг динамики роста оврагов

Мониторинг роста техногенной пригрузки крутых склонов

Мониторинг климатических изменений

Мониторинг деградации растительного покрова как фактора сдерживания роста оврагов

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1** Дефляция почвы это....?

Ответ: разрушение почвенного покрова ветром.

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

**ЗАДАНИЕ 1** Виды исследований, необходимые для прогнозной оценки роста оврагов?

Автор в эссе должен:

1) обозначить факторы развития овражной эрозии;

2) описать механизмы воздействия на грунтовые массивы каждого из факторов;

3) описать характер проявления этих факторов в природе и на аэрокосмоснимках;

4) описать наземные и дистанционные методы, применяемые для мониторинга динамики овражной эрозии

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1 балл – указан верный ответ;

0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

2 балла – указан верный ответ;

0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));

- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;

- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).