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
28.05.2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Методы экологического контроля недропользования

1. Код и наименование направления подготовки: 05.04.01 «Геология»

2. Профиль подготовки: Современные методы исследования недр

3. Квалификация выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра экологической геологии

6. Составители программы: Кочетова Жанна Юрьевна, д.г.н., профессор,
Базарский Олег Владимирович, д.ф.-м.н., профессор,
Курышев Александр Александрович, к.г.-м.н., доцент
Белозеров Денис Александрович, к.г.н., доцент

7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол № 8 от 13.05.2024 г

8. Учебный год: 2025 - 2026 **Семестр(ы):** 1

9. **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является:

– освоить методы экологического контроля недропользования выполняемого в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, позволяющего обеспечить полноту, достоверность и оперативность информации об экологическом состоянии на промышленном объекте и в зоне его влияния для принятия управленческих решений по снижению или ликвидации негативных воздействий на окружающую среду в процессе производственной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучить методы экологического контроля недропользования (природоохранное законодательство, стандарты, ГОСТы, методические и нормативно-правовые требования нормативных документов в области охраны окружающей среды;

– знать возможности современных ГИС-технологий и критерии нормирования воздействий на компоненты окружающей среды;

– иметь представление о современных методах недропользования, наносящих минимальный ущерб окружающей среде;

– уметь составлять планы природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1, дисциплина по выбору вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений; 1 курс, 1 сессия. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам – Химия, Физика, Математика, Общая геология, Экологическая геология, Промышленная экология, Экологическая минералогия, Экологический мониторинг техногенно нагруженных территорий, Методология и методы эколого-геологических исследований.

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-1	Способен использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, эколого-геологических исследований недр	ПК – 1.3	Пользуется современными методами получения обработки и интерпретации комплексной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации	Знать: способы получения обработки и интерпретации комплексной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации для экологического контроля недропользования Уметь: формировать способы экологического контроля недропользования на основе обработки и интерпретации комплексной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации Владеть: современными методами получения обработки и интерпретации комплексной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации методами экологического на контроля недропользования для экологического контроля

ПК-3	Способен использовать практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при исследовании недр	ПК – 3.1	Использует нормативные методические документы в области проведения геологических работ	Знать: способы использования нормативных методических документов в области проведения экологического контроля недропользования Уметь: использовать нормативные методические документы для проведения экологического контроля недропользования. Владеть: методами организации экологического контроля недропользования на основе использования нормативных методических документов

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3/108

Форма промежуточной аттестации - зачет

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			№ 8
Аудиторные занятия		32	32
в том числе:	лекции	10	10
	Практические	22	22
	лабораторные		
Самостоятельная работа		76	76
в том числе: курсовая работа (проект)			
Форма промежуточной аттестации *(экзамен – 0 час., зачет 0 час.)*			
Итого:		108	108

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Законодательное регулирование и нормирование экологического контроля недропользования	Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 N 2395-1, Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Основные принципы охраны окружающей среды. Государственный экологический надзор. Производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды. Основы нормирования в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды.	Методы экологического контроля недропользования
1.2	ГИС в недропользовании	Понятие о горно-геологической информационной системе. Сбор данных и обработка результатов измерений. Особенности моделирования в недропользовании. Типы моделей анализа пространственных данных. Построение эколого-геологических карт для контроля в сфере недропользования.	Методы экологического контроля недропользования
1.3	Экологические риски и безопасность в недропользовании	Понятие экологического риска, как средневзвешенного состояния окружающей среды. Модели и методика оценки экологического риска в различных средах. Модель динамического хаоса при интегральной оценке деградации окружающей	Методы экологического контроля недропользования

		среды в процессе недропользования, с целью экологического контроля недропользования.	
2. Практические занятия			
2.1	Законодательное регулирование и нормирование экологического контроля недропользования	Нормирование загрязняющих веществ в атмосфере в процессе недропользования. Нормирование загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водах в процессе недропользования. Нормирование загрязняющих веществ в почвах и грунтах в процессе недропользования.	Методы экологического контроля недропользования
2.2	ГИС в недропользовании	Сбор данных и их первичная обработка для ГИС. Построение классифицированных дифференциальных эколого-геологических карт. Построение интерполяционных моделей по отдельным загрязняющим веществам. Построение карты по суммарному показателю загрязнения методом интерполяции. Построение синтетической эколого-геологической карты.	Методы экологического контроля недропользования
2.3	Экологические риски и безопасность в недропользовании	Методика расчета экологического риска, как средневзвешенного состояния различных компонентов окружающей среды. Модель динамического хаоса при интегральной оценке деградации окружающей среды в процессе недропользования. Интегральная оценка деградации окружающей среды в процессе недропользования.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Законодательное регулирование и нормирование экологического контроля недропользования	3	6	-	20	29
2	ГИС в недропользовании	4	10	-	36	50
3	Экологические риски и безопасность в недропользовании	3	6	-	20	29

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для данной дисциплины имеется электронный курс, где размещены презентации, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, задания для текущей аттестации.

Вид работы	Методические указания
Подготовка к лекциям, работа с презентационным материалом и составление конспекта	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
Практические занятия	Практические занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций. Практические занятия могут быть направлены на выполнение практических заданий и работ по темам, изученным в рамках лекционных курсов. • При подготовке к *практическим занятиям* необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения практической работе. Нужно внимательно прочитать указание (описание) к практической работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений. Непосредственно выполнению практической работы иногда предшествует краткий опрос обучающихся преподавателем для выявления их готовности к занятию. Опрос обучающихся может проходить в игровой форме типа «Викторина» или «Скажи иначе». При выполнении практической работы, как правило, необходимы следующие операции: 1) вычисление необходимых параметров; 2) анализ, обработка данных и обобщение результатов; 3) защита результатов. При защите результатов преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов.
Собеседования	Собеседования предполагают разбор учебного материала, который изучен на лекционных и практических занятиях. Отсюда основная цель собеседований – выявление разделов не усвоенных студентами. Вместе с тем на собеседованиях преподаватель может оценить знания обучающихся уровень самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. Вопросы для собеседования заранее озвучиваются преподавателем. В случае выявления недостаточности знаний по конкретной теме, обучающийся самостоятельно может восполнить имеющиеся недочеты.
Подготовка к текущей аттестации	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 может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). 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.
Самостоятельная работа обучающего	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, выносится 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
Подготовка к промежуточной аттестации: /зачет/	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 билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращаются 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 и ее сравнения 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 э 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 подготовки к зачету обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	*Экологическое право: учебник для бакалавров и специалистов (по состоянию законодательства на 1 мая 2020 года) : [16+] / Е. Н. Абанина, Ю. А. Плотникова, Ю. В. Сорокина и др. ; Саратовская государственная юридическая академия. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 360 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598048*
2	*Васина, М. В. Организация экологического контроля на предприятии : учебное пособие : [16+] / М. В. Васина ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 132 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700665. – Библиогр.: с. 85-92. – ISBN 978-5-8149-3295-2. – Текст : электронный.*
3	*Геоинформационные системы : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 122 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573536. – Библиогр.: с. 116-117. – ISBN 978-5-8353-2232-9. – Текст : электронный.*
4	*Турлов, А. Г. Использование геоинформационных систем для изысканий и мониторинга на водных объектах : учебно-методическое пособие : [16+] / А. Г. Турлов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. – 60 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701917 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2286-3. – Текст : электронный.*
5	*Марченко, Б. И. Анализ риска : основы оценки экологического риска : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561292 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3061-8. – Текст : электронный.*

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	*Кочуров, Б. И. Экономика и управление природопользованием : учебное пособие : [16+] / Б. И. Кочуров, В. Л. Юлинов ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 215 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436394*
4	*Сукало, Г. М. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебное пособие : [16+] / Г. М. Сукало. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 308 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686001 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3005-7. – Текст : электронный.*
5	*Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 231 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615813*
6	*Коробко, В. И. Экологический менеджмент : учебное пособие / В. И. Коробко. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 303 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615806*
7	*Чудновский, С. М. Приборы и средства контроля за природной средой : учебное пособие / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 153 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466771*
8	*Смирнов, Г. В. Приборы и датчики экологического контроля : учебное пособие / Г. В. Смирнов, В. С. Солдаткин, В. И. Туев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 117 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480910*

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

№ п/п	Ресурс	
9	ЗНБ Воронежского государственного университета	https://lib.vsu.ru
10	ЭБС "Университетская библиотека online"	https://biblioclub.ru
11	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
12	Кроссплатформенный сервис графического дизайна	https://www.canva.com/
13	Конструктор сайтов	https://sites.google.com/
14	Некоммерческий проект «Минералы и месторождения России и стран ближнего зарубежья»	https://webmineral.ru/
15	Google-документы	https://docs.google.com/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	*Васина, М. В. Организация экологического контроля на предприятии : учебное пособие : [16+] / М. В. Васина ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 132 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700665. – Библиогр.: с. 85-92. – ISBN 978-5-8149-3295-2. – Текст : электронный.*

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	Офисное приложение AdobeReader
6	Офисное приложение DjVuLibre+DjView

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа): специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора
Учебная аудитория (для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): индивидуальные компьютеры, специализированная мебель.

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	Законодательное регулирование экологического контроля недропользования	ПК-3	ПК – 3.1	Комплект вопросов для собеседований № 1
2	ГИС в недропользовании	ПК-3	ПК – 3.1	Комплект вопросов для собеседований № 2
3	Экологические риски и безопасность в недропользовании	ПК-1	ПК – 1.3	Комплект вопросов для собеседований № 2
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				КИМ

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

20.1. Текущий контроль успеваемости

Для дисциплины «Методы экологического контроля недропользования» предусмотрена одна текущая аттестация, которая состоит из нескольких частей и растянута во времени. Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Практические работы

Комплект практических работ

Перечень практических заданий 1

1. Нормативы допустимых спросов.
2. Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ
3. Лимиты размещения отходов.

Перечень практических заданий 2

1. Анализ влияния различных видов недропользования на компоненты окружающей среды
2. Разработка методов экологического контроля недропользования

3. Оценка степени деградации компонентов окружающей среды от конкретных видов недропользования.
4. Рзаработка природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду

Для оценивания результатов практических работ используется шкала: «зачет», «не зачет».

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полном объеме выполнил задание: владеет теоретическими основами по теме задания.	*Зачет*
Обучающийся выполнил задание: владеет теоретическими основами по теме задания, дает ответы на дополнительные вопросы, но допускает незначеительные ошибки при решении практических задач.	*Зачет*
Обучающийся владеет частично теоретическими основами по теме задания, фрагментарно способен дать ответ на дополнительный вопрос, не умеет применять теоретические знания при решении практических задач.	*Зачет*
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении практических задач	*Не зачет*

Перечень вопросов для собеседования

Комплект вопросов для собеседований № 1.

1. Законодательное регулирование экологического контроля недропользования.
2. Основные принципы охраны окружающей среды
3. Государственный экологический надзор
4. Производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды
5. Права должностных лиц органов государственного экологического контроля (надзора)
6. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль)
7. Общественный контроль в области охраны окружающей среды (общественный экологический контроль).

Комплект вопросов для собеседований № 2

1. Критерии нормирования воздействий на компоненты окружающей среды.
2. Основы нормирования в области охраны окружающей среды
3. Нормативы качества окружающей среды.
4. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
5. Нормативы допустимых выбросов
6. Нормативы допустимых сбросов.
7. Технологические нормативы и технические нормативы
8. Временно разрешенные выбросы, временно разрешенные сбросы
9. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение
10. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду
11. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды

12. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду
13. Наилучшие доступные технологии
14. Нормативные документы, федеральные нормы и правила в области охраны окружающей среды
15. Понятие о горно-геологической информационной системе.
16. Построение эколого-геологических карт для контроля в сфере недропользования.
17. Понятие экологического риска.
18. Модели и методика оценки экологического риска в различных средах.
19. Модель динамического хаоса при интегральной оценке деградации окружающей среды в процессе недропользования.

Критерии оценивания результатов собеседования:

Критерии	**Баллы**
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами методов экологического контроля недропользования, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами	*Зачет*
Обучающийся владеет понятийным аппаратом, способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении ситуационной задачи	*Зачет*
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, не умеет применять теоретические знания при решении ситуационной задачи	*Зачет*
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении задачи	*Не Зачет*

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень вопросов к зачету:

1. Законодательное регулирование экологического контроля недропользования.
2. Основные принципы охраны окружающей среды
3. Государственный экологический надзор
4. Производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды
5. Права должностных лиц органов государственного экологического контроля (надзора)
6. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль)
7. Общественный контроль в области охраны окружающей среды (общественный экологический контроль).
8. Критерии нормирования воздействий на компоненты окружающей среды.
9. Основы нормирования в области охраны окружающей среды
10. Нормативы качества окружающей среды.
11. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
12. Нормативы допустимых выбросов
13. Нормативы допустимых сбросов.
14. Технологические нормативы и технические нормативы
15. Временно разрешенные выбросы, временно разрешенные сбросы
16. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение
17. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду
18. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды

19. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду
20. Наилучшие доступные технологии
21. Нормативные документы, федеральные нормы и правила в области охраны окружающей среды
22. Понятие о горно-геологической информационной системе.
23. Построение эколого-геологических карт для контроля в сфере недропользования.
24. Понятие экологического риска.
25. Модели и методика оценки экологического риска в различных средах.
26. Модель динамического хаоса при интегральной оценке деградации окружающей среды в процессе недропользования.

Зачет принимается в письменной форме с последующим устным ответом на вопросы билета и дополнительные вопросы. При реализации курса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий допускается только устная форма ответа. Кроме того, зачет может быть выставлен на основании результатов заданий текущей аттестации, вопросов для собеседований и результатов практических работ по согласованию с обучающимся. Положительные результаты практических работ могут быть засчитаны как ответ на практическое задание зачета по усмотрению преподавателя дисциплины.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется следующая шкала: «зачет», «не зачет».

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.	*Повышенный уровень*	*Зачет*
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении практических задач.	*Базовый уровень*	*Зачет*
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ на дополнительный вопрос, не умеет применять теоретические знания при решении практических задач.	*Пороговый уровень*	*Зачет*
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении практической задачи	–	*Не зачет*

20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций (перечень заданий)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

ПК-1 Способен использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, эколого-геологических исследований недр

ДИСЦИПЛИНА: Методы экологического контроля недропользования
1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Как произвести ретроспективный (прошлый) анализ техногенной нагрузки на территорию?
- **с помощью ГИС технологий (прошлых снимков земли), карт, схем и т.д.**
- с помощью сравнений законодательных актов
- с помощью анализа политических условий

- это невозможно

ЗАДАНИЕ 2. Возможно ли в настоящее время, с помощью обработки снимков дистанционного зондирования земли, определять температуру окружающей среды?

- да, возможно
- нет, не возможно
- возможно, только в ночное время суток
- возможно, но только для территории России

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

ЗАДАНИЕ 1. Раньше, в первой половине XX в дистанционное зондирование земли (как метод эколого-геологических исследований) осуществлялось с помощью самолетов и ракет. С помощью чего, в настоящий момент, преимущественно осуществляется дистанционное зондирование Земли?

Ответ: спутников.

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

ЗАДАНИЕ 8. Опишите, какую экологическую информацию Вы можете получить дистанционными методами экологического контроля недропользования?

Ответ: Информацию о техногенной нагрузке, состоянии растительности, существующем уровне воздействия, расположении основных источников загрязнения окружающей среды, запыленности территории, температурном режиме, наличии участков с твердыми и жидкими отходами, ретроспективный анализ и т.д.

ПК-3. Способен использовать практических навыков организации и управ-ления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при исследовании недр

ДИСЦИПЛИНА: Методы экологического контроля недропользования

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

ЗАДАНИЕ 1. Экологический контроль базируется на соблюдении норм:

- ФЗ "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
- ФЗ "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ
- Федеральный закон "О прокуратуре Российской Федерации" от 17.01.1992 N 2202-1
- Федеральный закон "О противодействии коррупции" от 25.12.2008 N 273-ФЗ

ЗАДАНИЕ 2 Основными нормативными и/или законодательными документами в сфере экологической безопасности недропользования являются:

- "Конституция Российской Федерации" и ФЗ "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
- Федеральный закон "О прокуратуре Российской Федерации" от 17.01.1992 N 2202-1
- Федеральный закон "О животном мире" от 24.04.1995 N 52-ФЗ
- Федеральный закон "О противодействии коррупции" от 25.12.2008 N 273-ФЗ

ЗАДАНИЕ 3. Отбор проб подземных вод для экологического анализа производится в соответствии с:

- существующими нормативными, правовыми и законодательными актами
- климатическими условиями
- пожеланиями эколога
- произвольно

ЗАДАНИЕ 4. Что должен включать в себя экологический контроль недропользования?

- анализ состояния окружающей среды
- только анализ загрязнения рек
- только анализ загрязнения почв
- только анализ состояния атмосферного воздуха

ЗАДАНИЕ 5. Что из перечисленного может использоваться для экологического контроля (анализа) загрязнения атмосферно воздуха?

- газоанализатор
- динамометр
- тонометр
- барометр

ЗАДАНИЕ 6. Выберите существующий вид экологического контроля:

- государственный экологический контроль
- политический экологический контроль
- физический экологический контроль
- математический экологический контроль

ЗАДАНИЕ 7. Кто осуществляет государственный экологический контроль?

- Росприроднадзор
- Министерство иностранных дел Российской Федерации
- Министерство культуры Российской Федерации (Минкультуры России)
- Ространснадзор

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

ЗАДАНИЕ 1. Кто (должность) в организации должен осуществлять экологический контроль недропользования?
Ответ: эколог

ЗАДАНИЕ 2. Какой прибор используется для измерения шума?
Ответ: шумомер

ЗАДАНИЕ 3. Какой прибор используется для измерения объема добытой воды?
Ответ: счетчик (расходомер)

ЗАДАНИЕ 4. Мониторинг какого компонента окружающей среды (сферы) описан в Федеральном законе "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ?
Ответ: атмосферного воздуха (или просто атмосферы)

ЗАДАНИЕ 5. "Водный кодекс Российской Федерации" содержит нормы, регулирующие отношения в сфере _____ вод.
Ответ: поверхностных.

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

ЗАДАНИЕ 1. Практически каждый вид экологических исследований начинается с подготовительного этапа работ и полевых работ. Опишите виды полевых экологических работ.

Ответ: ответ должен содержать работы по рекогносцировке, по проведению измерений загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, отбору проб почв, отбору проб поверхностных и подземных вод и др.

ЗАДАНИЕ 2. Проанализируйте и попытайтесь ответить, при экологическом контроле какой сферы недропользования будет применяться больше экологических методов исследования: при добыче подземных вод или нефти; и почему?

Ответ: При добыче нефти, так как нефть обладает большим негативным воздействием, чем вода, и добыча нефти сопровождается рядом дополнительных операций (например, сжигание попутного нефтяного газа), сопровождающееся выбросами загрязняющих веществ.

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).