

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление экологической безопасностью промышленных предприятий на
основе дистанционных и ГИС-технологий
(наименование дисциплины)

05.04.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Экологическая безопасность и информационные технологии
(Магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цели дисциплины: подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих основами современных информационных технологий, включающих способы, методы и алгоритмы сбора, обработки и хранения в этих системах пространственно распределенной и атрибутивной информации, а также освоение студентами теоретических основ, принципов функционирования и применения дистанционного зондирования Земли для решения практических задач в рамках профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать практические навыки и умения подбора, отображения, обработки данных в программных средствах геоинформационных систем в виде отдельных цифровых тематических слоев, проведения анализа полученных данных;

- ознакомить с теоретическими основами, основными принципами получения, обработки и применения дистанционного зондирования Земли;

- сформировать представление о дистанционном зондировании, как об информационной технологии, позволяющей решать различные практические задачи на современном уровне.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных компетенций (ОПК-5);

профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-7) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (магистерская программа «Экологическая безопасность и информационные технологии»).

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Информатика», «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» (курс бакалавриата направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»), а также требует владения обучающимися основополагающих понятий в области экологии и природопользования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа», а также используется при подготовке магистерской работы.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с личностным и профессиональным развитием, условий их достижения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены для очной формы обучения: практические занятия (42 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (102 ак.ч.); для заочной формы обучения: практические занятия (8 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (136 ак.ч.)

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Управление экологической безопасностью промышленных предприятий на основе дистанционных и ГИС-технологий» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5	ОПК-5.1. Применение современных инструментов ГИС и методов анализа пространственной информации ОПК-5.2. Использование стандартных и оригинальных программных продуктов для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи экологической информации, при необходимости адаптируя их для решения конкретных задач экологической направленности ОПК-5.3. Умение создавать картографические материалы для решения профессиональных задач
Владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	ПК-3	ПК-3.2. Владение методами анализа экологической информации
Способен к комплексному анализу информации в области экологии и природопользования, подлежащей профильной экспертизе	ПК-7	ПК-7.1. Проведение отбора и сопоставительного анализа различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистических, литературных и фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в соответствии с поставленными задачами

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку теории, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	42	42
Лекции (Л)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	42	42
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	102	102
Подготовка к лекциям	-	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	42	42
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	21	21
Подготовка к промежуточному тестированию	-	-
Подготовка к коллоквиуму	3	3
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к экзамену	26	26
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 3 тем:

- тема 1 (Использование ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования в управлении экологической безопасностью);
- тема 2 (Основы работы с геоинформационными системами);
- тема 3 (Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.
1	Использование ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования в управлении экологической безопасностью	—	—	Роль ГИС-технологий в управлении экологической безопасностью промышленных предприятий	6	—	—
2	Основы работы с геоинформационными системами	—	—	- Основы работы в ГИС - Работа с векторными слоями в QGIS - Работа с растровыми слоями в QGIS - Создание экологического ГИС-проекта промышленного предприятия	6 4 4 6	—	—
3	Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)	—	—	- Основы работы со снимками ДЗЗ - Применение данных ДЗЗ для экологических исследований - Презентации и обсуждение научных проектов студентов по теме курса	6 6 4	—	—
Всего аудиторных часов			—		42		

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Использование ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования в управлении экологической безопасностью	–	–	Роль ГИС-технологий в управлении экологической безопасностью промышленных предприятий	2	–	–
2	Основы работы с геоинформационными системами	–	–	- Работа с векторными слоями в QGIS - Работа с растровыми слоями в QGIS	2 2	–	–
3	Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)	–	–	- Основы работы со снимками ДЗЗ	2	–	–
Всего аудиторных часов			–		8		

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение и защита практических работ	Предоставление отчетов	42 - 70
Сдача коллоквиума	Более 50% правильных ответов	18 - 30
Итого	—	60 - 100

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Управление экологической безопасностью промышленных предприятий на основе дистанционных и ГИС-технологий» проводится в письменно-устной форме по вопросам, представленным ниже (п.п. 6.4). Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. Дополнительные вопросы на экзамене направлены на диагностику умений студентов работать с программными продуктами в области применения дистанционных и ГИС-технологий в экологии и природопользовании.

Студент на устном экзамене может набрать до 100 баллов.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- работу над составлением конспекта изученного материала;
- работу с картографическими программами и сервисами с помощью соответствующих программных продуктов, изученных на практических занятиях или в процессе самостоятельной работы.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Использование ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования в управлении экологической безопасностью

- 1) Сформулируйте понятие экологической безопасности.
- 2) Что в себя включает система экологической безопасности?
- 3) Какие методы используются для обеспечения экологической безопасности?
- 4) Каковы функции элементов системы экологической безопасности?
- 5) Как осуществляется управление экологической безопасностью промышленных предприятий?
- 6) Какова роль ГИС-технологий в управлении экологической безопасностью промышленных предприятий?
- 7) Приведите примеры использования ГИС-технологий в управлении экологической безопасностью промышленных предприятий.

Тема 2 Основы работы с геоинформационными системами

- 1) Что такое ГИС, назначение ГИС?
- 2) Перечислите преимущества QGIS.
- 3) Каков порядок установки QGIS для Windows?
- 4) Опишите структуру интерфейса программы QGIS.
- 5) Каковы основные этапы развития ГИС?
- 6) Как осуществляется подключение модулей в QGIS?
- 7) Что такое ГИС-платформа?
- 8) Что относится к персональным ГИС?
- 9) Что понимается под клиент-серверной ГИС?
- 10) Что такое «облачные ГИС»?
- 11) Что такое ГИС-сервисы?
- 12) Назовите наиболее распространенное ПО для ГИС.
- 13) Основные стандарты ГИС-сервисов.
- 14) Что понимается под «проприетарным» ПО?
- 15) В чем суть лицензии GNU Free Documentation License и как она применяется?

- 16) Перечислите типы данных, которые можно загрузить в ГИС.
- 17) Какие типы картографических проекций вы знаете?
- 18) Проекции и системы координат, используемые в геоинформационных системах.
- 19) Назовите три наиболее известные проекции и их преимущества.
- 20) Что такое географические и атрибутивные данные?
- 21) Охарактеризуйте векторный способ представления данных.
- 22) Охарактеризуйте растровый способ представления данных.
- 23) Как загрузить векторный слой QGIS?
- 24) Где находится атрибутивная таблица векторного слоя?
- 25) Как создать векторный слой в QGIS?
- 26) Как измерить длины линейных объектов в QGIS?
- 27) Как измерить площади и периметры полигональных объектов в QGIS?
- 28) Какие системы координат в своем проекте вы используете?
- 29) Охарактеризуйте назначение и содержание модуля QuickMapServices.
- 30) Что такое пиксель?
- 31) Какие природные условия отражены на вашей экологической карте?
- 32) Что представляет собой Макет карты?
- 33) Назовите основные элементы Макета карты.
- 34) Какие форматы файлов могут быть использованы для экспорта карты?
- 35) Что показывает масштаб карты?
- 36) Какие способы представления масштаба на карте вы знаете?

Тема 3 Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)

- 1) Опишите понятие дистанционного зондирования.
- 2) Какова схема, этапы и основные принципы функционирования ДЗЗ?
- 3) Опишите оптические методы дистанционного зондирования.
- 4) Опишите спутники для дистанционного зондирования.
- 5) Что такое разрешение данных ДЗЗ (пространственное, радиометрическое, спектральное, временное)?
- 6) Какова структура данных сканерной съемки?
- 7) На чем основан принцип изучения земной поверхности по снимкам ДЗЗ?

- 8) Каковы методы расшифровки снимков ДЗЗ?
- 9) Как данные ДЗЗ используются в экологических исследованиях?
- 10) Каковы этапы разработки ГИС?
- 11) Каковы роль и место ГИС в природоохранных мероприятиях?
- 12) Каким образом используются ГИС в экологическом мониторинге?

6.4 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

- 1) Дайте определение понятию экологической безопасности.
- 2) Каковы компоненты системы экологической безопасности?
- 3) Какие методы используются для обеспечения экологической безопасности?
- 4) Какова роль ГИС-технологий в управлении экологической безопасностью промышленных предприятий?
- 5) Приведите примеры использования ГИС-технологий в управлении экологической безопасностью промышленных предприятий.
- 6) Перечислите программные средства картографической визуализации.
- 7) Что такое ГИС, назначение ГИС?
- 8) Перечислите преимущества QGIS.
- 9) Опишите структуру интерфейса программы QGIS.
- 10) Каковы основные этапы развития ГИС?
- 11) Что такое ГИС-сервисы?
- 12) Перечислите типы данных, которые можно загрузить в ГИС.
- 13) Проекции и системы координат, используемые в геоинформационных системах.
- 14) Как можно изменить стиль оформления представления на экран векторного слоя?
- 15) Что такое геоинформационная система?
- 16) Что такое географические и атрибутивные данные?
- 17) Охарактеризуйте векторный способ представления данных.
- 18) Охарактеризуйте растровый способ представления данных.
- 19) Как загрузить векторный слой QGIS?
- 20) Что собой представляет атрибутивная таблица векторного слоя?
- 21) Как создать векторный слой в QGIS?
- 22) Как измерить длины линейных объектов в QGIS?
- 23) Как измерить площади и периметры полигональных объектов в QGIS?
- 24) Что такое растровая карта?
- 25) Чем растровые данные отличаются от векторных?
- 26) Как осуществляется загрузка растровых файлов?
- 27) Какие свойства растровых файлов имеются в проекте QGIS?

- 28) Какие стили изображения карты можно настроить для растровых слоев в проекте QGIS?
- 29) Приведите объекты, моделируемые в ГИС с помощью полигональных векторных слоев.
- 30) Приведите объекты, моделируемые в ГИС с помощью линейных векторных слоев.
- 31) Приведите объекты, моделируемые в ГИС с помощью точечных векторных слоев.
- 32) Что представляет собой Макет карты?
- 33) Назовите основные элементы Макета карты.
- 34) Какие форматы файлов могут быть использованы для экспорта карты?
- 35) Что показывает масштаб карты?
- 36) Какие способы представления масштаба на карте вы знаете?
- 37) Как добавить легенду в карту?
- 38) Как удалить элемент из легенды?
- 39) Опишите понятие дистанционного зондирования.
- 40) Какова схема, этапы и основные принципы функционирования ДЗЗ?
- 41) Опишите оптические методы дистанционного зондирования.
- 42) Опишите спутники для дистанционного зондирования.
- 43) Что такое разрешение данных ДЗЗ (пространственное, радиометрическое, спектральное, временное)?
- 44) Какова структура данных сканерной съемки?
- 45) На чем основан принцип изучения земной поверхности по снимкам ДЗЗ?
- 46) Каковы методы расшифровки снимков ДЗЗ?
- 47) Как данные ДЗЗ используются в экологических исследованиях?
- 48) Каковы этапы разработки ГИС?
- 49) Каковы роль и место ГИС в природоохранных мероприятиях?
- 50) Каким образом используются ГИС в экологическом мониторинге?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Бабин, А. В. Пространственный анализ данных в экологии и природопользовании. Лабораторный практикум: учебное пособие для высших учебных заведений / А. В. Бабин. — СПб: РГГМУ, 2020 — 128 с. — URL:

https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/218362/mod_folder/content/0/Бабин.pdf?forcedownload=1. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

Дополнительная литература

1. Коросов, А. В. Экологические приложения Quantum GIS : учебное пособие / А. В. Коросов, А. А. Зорина. — Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2016. — 211 с. — URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/218362/mod_folder/content/0/Коросов_Эколог.приложения%20ГИС.pdf?forcedownload=1. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

2. Краткое введение в ГИС [Электронный ресурс]. — URL: https://docs.qgis.org/3.16/ru/docs/gentle_gis_introduction/ (дата обращения: 07.09.2023). — (дата обращения: 28.06.2024).

3. Самардак, А.С. Геоинформационные системы / А. С. Самардак. — Владивосток, 2005. — 124 с. — URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/218362/mod_folder/content/0/Самардак.pdf?forcedownload=1. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

4. Свидзинская Д. В., Бруй А. С. Основы QGIS / Д. В. Свидзинская, А. С. Бруй. — Киев: Методическое пособие, 2014 г., 83 с. — URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/218362/mod_folder/content/0/Свидзинская_QGIS_учебник.pdf?forcedownload=1. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

5. Солнцев, Л.А. Геоинформационные системы как эффективный инструмент поддержки экологических исследований. Электронное учебно - методическое пособие / Л.А. Солнцев. — Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. — 54 с. — URL: https://moodle.dstu.education/pluginfile.php/218362/mod_folder/content/0/Солнцев_Гис%20в%20экологии.pdf?forcedownload=1. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

6. Quantum GIS. Руководство пользователя. — URL: https://docs.qgis.org/3.10/ru/docs/user_manual/index.html (дата обращения: 07.09.2023). — (дата обращения: 28.06.2024).

Нормативные ссылки

1. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов : Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ : принят Государственной Думой 20 июня 1997 года. — Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». — URL: <https://base.garant.ru/11900785/> (дата обращения: 07.09.2023). — (дата обращения: 28.06.2024).

2. О федеральном государственном надзоре в области промышленной безопасности : Постановление Правительства РФ от 30.10.2021 № 1082. — Текст : электронный // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401323288/> (дата обращения: 07.09.2023). — (дата обращения: 28.06.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» / Сост. : Л. Е. Подлипенская. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. — 59 с. — URL: <https://library.dstu.education/download.php?rec=129095>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 28.06.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

7. Онлайн база данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: <http://ecopages.ru/links.html&rub1id=7&page=5>. — Текст : электронный.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Аудитории для проведения лабораторных занятий и для самостоятельной работы студентов: <i>Учебная лаборатория экологии человека и биологии (30 посадочных мест)</i>, аудиторная мебель, наборы микропрепаратов, микроскоп 2П-1, микроскоп ДП-380-800, рН-метр рН-150 <i>Зал дипломного и курсового проектирования (25 посадочных мест)</i>, оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет: Компьютер – 5 шт., принтер Canon 3110 – 1 шт., принтер MF 3200 – 1 шт., доска маркерная магнитная	ауд. <u>207</u> корп. <u>шестой</u> ауд. <u>215</u> корп. <u>шестой</u>

Лист согласования РПД

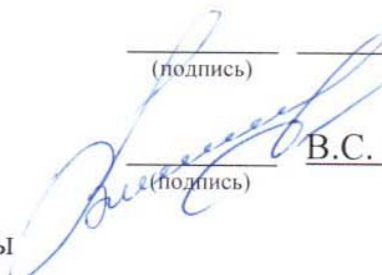
Разработал
доц. кафедры экологии
и безопасности жизнедеятельности
 (должность)

 С.И. Кулакова
 (подпись) (Ф.И.О.)

 (должность)

 (подпись) (Ф.И.О.)

 (должность)
Заведующий кафедрой экологии
и безопасности жизнедеятельности

 В.С. Федорова
 (подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 14 заседания кафедры
 экологии и безопасности
 жизнедеятельности

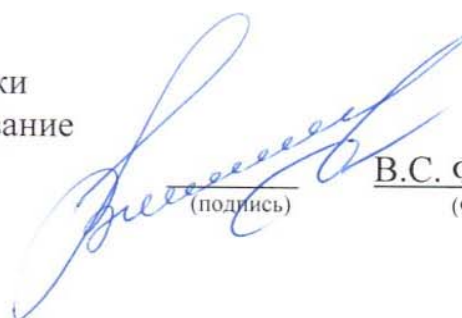
от 02. 07 2024 г.

И.о. декана
 факультета горно-металлургической
 промышленности и строительства

 О.В. Князьков
 (подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
 комиссии по направлению подготовки
 05.04.06 Экология и природопользование

 В.С. Федорова
 (подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

 О.А. Коваленко
 (подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	