

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:55:21
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора Института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Мониторинг безопасности

Направление подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Промышленная и пожарная безопасность
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в <u>3</u> семестре	

Разработано
канд. техн. наук, доцент
департамента строительной
инженерии и прототипирования
Соколова Е.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Мониторинг безопасности» является - формирование профессиональных знаний обучающихся в области создания и работы многоуровневого информационно-аналитического мониторинга сложных технических систем в штатных и аварийных ситуациях, позволяющих ему успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать соответствующей компетентностью, быть социально мобильным и устойчивым на рынке труда.

Задачами дисциплины является обеспечение студентов, теоретическими и практическими навыками, такими, как:

- ознакомление с основными понятиями дисциплины, с законодательной и нормативно-технической базой регулирования безопасности;
- ознакомление анализом рисков и промышленной безопасности для опасных производственных объектов;
- формирование способности анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач;
- формирование умения анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания, профессиональных знаний для управления и контроля допустимыми критериями безопасности, рисками на всех стадиях жизни объекта экономики;
- формирование способности организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг безопасности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.02.01)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2 Способен создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска.	ИД-2ПК-2 Разрабатывает оптимальные системы защиты человека и среды обитания, применяет методы анализа и оценки надежности и техногенного риска.	Определяет оптимальные механизмы функционирования подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, задачи и принципы их работы
	ИД-3ПК-2 Создает абстрактные и материальные модели систем защиты человека и среды обитания	Анализирует зоны повышенного загрязнения биосферы; применяет приборы контроля за состоянием окружающей среды
ПК-4 способностью организовывать и руководить деятельностью по обеспечению безопасности человека от	ИД-4ПК-4 Взаимодействует с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в	Организует мониторинг в техносфере, анализирует состояние компонентов биосферы, составляет краткосрочные и долгосрочные

воздействия различных негативных факторов в техносфере	чрезвычайных ситуациях	прогнозы развития ситуации
--	------------------------	----------------------------

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. астр.ч.	ОФО, в астр. часах
Контактная работа:	108
Лекции/из них практическая подготовка	18
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Зачет	3 семестр

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Понятие мониторинга Понятия загрязнения природной среды. Общая характеристика источников загрязнения. Принципы нормирования качества окружающей среды. Понятие экологического контроля	ИД-2 ПК-2	2,0			6,0	собеседование
2	Лабораторная работа 1. Исследование системы мониторинга Российской Федерации Единая государственная система экологического мониторинга Распределение функций мониторинга между центральными органами федеральной исполнительной власти. Мониторинг состояния природных ресурсов в России. Определение категории экологической опасности предприятия	ИД-2 ПК-2			2,0	6,0	собеседование

3	Законодательство в области обеспечения безопасности. Нормативы в области охраны окружающей среды. Принципы нормирования качества окружающей среды. Нормирование показателей атмосферного воздуха. Нормирование качества водных объектов. Нормирование качества почвы. Приоритетные контролируемые параметры окружающей природной среды	ИД-2 ПК-2	3,0			6,0	Собеседование, тестирование
4	Лабораторная работа 2. Изучение методов организации лабораторного контроля за факторами среды обитания; за качеством атмосферного воздуха жилых территорий; за почвой селитебных территорий; в разводящей сети централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения; за безопасностью пищевых продуктов	ИД-2 ПК-2			2,0	6,0	Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
5	Лабораторная работа 3. Оценка влияния транспортных коммуникаций на воздушную среду города. Изучение параметров транспортных потоков на расчетных участках. Расчет выбросов от транспортных средств	ИД-2 ПК-2			4,0	6,0	Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
6	Мониторинг безопасности. Мониторинг окружающей среды, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, безопасности труда. Критерии санитарно-гигиенической оценки соответствия качества атмосферы, гидросферы, литосферы. Организация мониторинга состояния природных сред. Методы отбора проб. Мониторинг негативных физических воздействий	ИД-2 ПК-2 ИД-3 ПК-2	8,0			6,0	Собеседование, тестирование
7	Лабораторная работа 4 Изучение показателей качества водных ресурсов Категории водных объектов. Нормативы качества водных объектов. Организация контроля качества	ИД-2 ПК-2 ИД-3 ПК-2			4,0	6,0	Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование

8	Лабораторная работа 5 Оценка уровня шума в жилой застройке Источники шума в городской среде. Измерение и оценка уровня шума	ИД-2 ПК-2 ИД-3 ПК-2			2,0	6,0	Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
9	Надзор и контроль за соблюдением требований безопасности. Приборы контроля за состоянием окружающей среды. Контактные методы контроля окружающей среды. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Биологические методы контроля окружающей среды. Экологический контроль	ИД-4 ПК-4	2,0			6,0	Собеседование, тестирование
10	Лабораторная работа Определение уровня электромагнитного, электрического и магнитного поля источника излучения Размещение источников ЭМИ на селитебных территориях. Методы и приборы оценки. Нормирование показателей	ИД-4 ПК-4			2,0	6,0	Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
11	Лабораторная работа Организация лабораторного контроля за почвой селитебных территорий. Изучение контролируемых показателей. Порядок отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды	ИД-4 ПК-4			2,0	6,0	Проверка отчета о лабораторной работе. Собеседование
12	Ответственность за нарушения требований безопасности Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Система экологического контроля в России. Экологическая экспертиза. Управление естественными и социоприродными экосистемами	ИД-2 ПК-2 ИД-3 ПК-2	2,0			6,0	Собеседование
	ИТОГО за 3 семестр		18,0		18,0	72,0	
	ИТОГО		18,0		18,0	72,0	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1 Перечень основной литературы:

1. Экология в современном мире : учебник для студентов вузов : в 2 томах : [16+] / А. А. Авраменко, Р. А. Алиев, Ю. И. Баева [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Черных ; под ред. Р. А. Алиева ; Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России. – Москва : Аспект Пресс, 2022. – Том 1. Общая экология и экологические проблемы природопользования. – 512 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707144> (дата обращения: 08.04.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7567-1231-5 (ePDF). – ISBN 978-5-7567-1230-8 (print). – Текст : электронный.

2. Жаркова, Н. Н. Мониторинг безопасности : учебное пособие / Н. Н. Жаркова, Л. В. Коржова. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-89764-943-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176584> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мониторинг и контроль в сфере экологической безопасности : учебное пособие / составители В. Д. Катин, Р. В. Долгов. — Хабаровск : ДВГУПС, 2022. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339431> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Бояринова, С.П. Мониторинг среды обитания Электронный ресурс : учебное пособие / С.П. Бояринова. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks 2. Старостина, И.В.

2. Промышленная экология Электронный ресурс : учебное пособие / С.В. Свергузова / Л.М. Смоленская / И.В. Старостина. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. - 288 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks

3. Другов, Ю. С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик : практическое пособие / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 7-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2024. - 896 с. - ISBN 978-5-93208-760-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2178483> (дата обращения: 09.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

8.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Мониторинг среды обитания : учебное пособие (лабораторный практикум) : направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность; направление подготовки (профиль) "Промышленная и пожарная безопасность" / Северо-Кавказский федеральный университет ; Е. В. Соколова (рукопись).

2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Мониторинг безопасности» для обучающихся направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» направление подготовки (профиль) "Промышленная и пожарная безопасность" / Е.В. Соколова (рукопись)

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

– Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации // Режим доступа <https://www.mnr.gov.ru/>

– Министерство природных ресурсов и экологии Ставропольского края // Режим доступа <https://mpr26.ru/>

– Федеральная служба по надзору в сфере природопользования // Режим доступа <https://rpn.gov.ru/>

– Северо-Кавказское межрегиональное управление Росприроднадзора // Режим доступа <https://rpn.gov.ru/regions/26>

– Ставропольский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» // Режим доступа <http://stavpogoda.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: https://www.biblioclub.ru/
3	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : https://www.iprbookshop.ru
4	Электронно-библиотечная система Znanium : https://znanium.com/

Программное обеспечение:

1. Альт Рабочая станция 10
2. Альт Рабочая станция К
3. Альт «Сервер»
4. Пакет офисных программ - Р7-Офис
5. Система управления обучением LMS Moodle

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.
Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная. Газоанализатор универсальный ГАНК-4 (А/Р) Портативный шумомер, анализатор звука Экофизика-110А комплект ЭкоАкустика 110А; Измеритель напряженности поля промышленной частоты ПЗ-50В Измеритель шума и вибрации ВШВ-003М2 Измеритель магнитного поля ИМП-05 Измеритель напряженности электрического поля ИЭСП-01(Б)
Самостоятельная работа	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор, доска магнитно-маркерная

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе

лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (MTS LINK, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.