

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАШНОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Институт землеустройства, кадастров
и природообустройства
Кафедра «Природообустройство»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Подлужная А.С.

"24" марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"28" марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мониторинг природных сред

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование
(шифр – название)

Профиль Экспертиза и организация природно-техногенных комплексов

Курс 2

Семестр (*б1*) 3

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2025

Составители: Ковалева Ю.П., канд.биол.наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 г., № 685, и в соответствии с профессиональными стандартами:

- «Специалист по агромелиорации», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н;
- «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. N 610н;
- «Работник в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. N 751н;
- «Географ (Специалист по выполнению и оказанию услуг географической направленности)», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 954н;
- «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н;
- «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. №718н.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Природообустройство»

протокол № 9 «10» марта 2025 г.

Зав. Кафедрой: Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

«24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности):

Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент

«24» марта 2025 г

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	16
4.4.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>16</i>
4.4.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>16</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	19
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	19
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	19
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	23
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	24
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	24
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	27

Аннотация

Дисциплина «Мониторинг природных сред» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование. Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ПК-5 – Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности;

ПК-6 – Способен на обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.

Цель освоения дисциплины: получение знаний о теоретических и практических основах формирования систем мониторинга природных сред: литосферы, гидросферы, атмосферы, а также их загрязнение отходами производства и потребления.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основных понятий, связанных с мониторингом природных сред;
- получение навыков работы с геоинформационными мониторинговыми системами различного уровня;
- приобретение навыков выполнения полевых и изыскательских работ различной направленности;
- получение умений и навыков безопасного обращения с различными категориями отходов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости с использованием фонда оценочных средств и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (10 часа) занятия и 124 часов самостоятельной работы студента, зачет с оценкой (4 часа).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг природных сред» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, профиль «Экспертиза и организация природно-техногенных комплексов». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мониторинг природных сред» являются «Введение в природообустройство».

Дисциплина «Мониторинг природных сред» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Почвоведение», «Гидрология, метеорология, климатология», «Рекультивация и охрана земель», «Рациональное использование и охрана водных ресурсов», «Эколого-экономическая оценка водных объектов», «Эрозия почв», «Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании курсовых работ, а также выпускной квалификационной работы.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель освоения дисциплины: получение знаний о теоретических и практических основах формирования систем мониторинга водных, земельных и биологических ресурсов, атмосферного воздуха, а также загрязнения основных природных сред.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основных понятий, связанных с мониторингом природных сред;
- получение навыков работы с геоинформационными мониторинговыми системами различного уровня;
- приобретение навыков выполнения полевых и изыскательских работ различной направленности;
- получение умений и навыков безопасного обращения с различными категориями отходов.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5 – Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-,	ИД-1 ПК-5- проводит полевые изыскания по сбору первичной информации географической направленности;	Знать: законодательство Российской Федерации в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды
	ИД-2 ПК-5- проводит камеральные изыскания по сбору первичной информации географической направленности;	Уметь: проводить сбор и камеральную обработку мониторинговой информации
	ИД-3 ПК-5- обрабатывает результаты, полученных в ходе полевых изысканий географической направленности, включая проведение лабораторных анализов проб и образцов, обработку данных дистанци-	Владеть: навыками проведения полевых изысканий по сбору первичной информации географической направленности

экономико- и эколого-географической направленности;	онного зондирования, обработку результатов полевых наблюдений;	
ПК-6 – Способен на обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.	ИД-1 ПК -6- соблюдает требования нормативных актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами; ИД-2 ПК -6- соблюдает требования нормативных правовых актов в области учета и контроля обращения с отходами ИД-3 ПК -6- обеспечивает выполнение предписаний контрольно-надзорных органов по проведению работ в области обращения с отходами.	Знать: требования нормативных актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами; Уметь: обеспечивать выполнение предписаний контрольно-надзорных органов по проведению работ в области обращения с отходами. Владеть: методами оценки экологической безопасности с учетом соблюдения требований нормативных правовых актов в области учета и контроля обращения с отходами;

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа , в том числе:	0,44	16	16
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,16	6	6
Практические занятия (ПЗ)/ в том числе в интерактивной форме	0,28	10	10
Самостоятельная работа (СРС) в том числе:	3,4	124	124
самостоятельное изучение вопросов		76	76
самоподготовка к текущему контролю знаний		24	24
самоподготовка к практическим занятиям		24	24
	0,11	4	
Вид контроля:		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудит орная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1 Мониторинг литосферы	35	2	2	31
Модульная единица 1.1 Мониторинг геологической среды, как часть экологического мониторинга	12	2	-	10
Модульная единица 1.2 Правовые и организационные основы мониторинга геологической среды	10	-	-	10
Модульная единица 1.3 Прогнозирование опасных геологических процессов и явлений	13	-	2	11
Модуль 2 Мониторинг гидросферы	35	2	2	31
Модульная единица 2.1 Мониторинг гидросферы, как часть экологического мониторинга	12	2	-	10
Модульная единица 2.2 Правовые и организационные основы гидрологического мониторинга	10	-	-	10
Модульная единица 2.3 Опасные гидрологические явления и процессы	13	-	2	11
Модуль 3 Мониторинг атмосферы	35	2	2	31
Модульная единица 3.1 Мониторинг атмосферного воздуха, как часть мониторинга окружающей среды	12	2	-	10
Модульная единица 3.2. Правовые и организационные основы мониторинга атмосферного воздуха	10	-	-	10
Модульная единица 3.3. Опасные атмосферные метеорологические явления	13	-	2	11
Модуль 4 Мониторинг отходов	35	0	4	31
Модульная единица 4.1. Классификация отходов производства и потребления	12	-	2	10
Модульная единица 4.2. Организационно-правовые основы обращения с отходами	10	-	-	10

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудит орная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модульная единица 4.3. Загрязнение природными отходами производства и потребления	13	-	2	11
ИТОГО	140	6	10	124
зачет	4			
ВСЕГО	144	6	10	124

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Мониторинг литосферы

Модульная единица 1.1 Мониторинг геологической среды, как часть экологического мониторинга.

Понятие об экологическом мониторинге, его виды.

Понятие геологической среды, ее основные компоненты.

Цель и задачи геоэкологического мониторинга.

Виды и подсистемы геоэкологического мониторинга.

Методы геоэкологического мониторинга.

Модульная единица 1.2 Правовые и организационные основы мониторинга геологической среды.

ФЗ № 2395-1 «О недрах».

Положение о порядке осуществления государственного мониторинга недр в РФ.

Федеральное агентство по недропользованию и его деятельность в области мониторинга геологической среды.

Организационная структура государственного мониторинга состояния недр, ее территориальные отделы в субъектах РФ.

Мониторинг земель в РФ и его организационная структура.

Модульная единица 1.3. Прогнозирование опасных геологических процессов и явлений

Понятие об опасных геологических процессах и явлениях, их классификация.

Экзо- и эндогенные процессы: выветривание и его виды; землетрясения и вулканическая деятельность; карстовые процессы; лавины и селевые потоки.

Прогнозирование опасных геологических явлений и процессов.

ГОСТ РФ «Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов».

Модуль 2 Мониторинг гидросферы

Модульная единица 2.1 Мониторинг гидросферы, как часть экологического мониторинга.

Состав и строение гидросферы. Роль гидросферы в мировом круговороте веществ.

Цель и задачи гидрологического мониторинга. Мониторинг гидрологических процессов и мониторинг гидрологических объектов.

Методы гидрологического мониторинга.

Модульная единица 2.2 Правовые и организационные основы гидрологического мониторинга.

Водный кодекс РФ, ст. 30 Государственный мониторинг водных объектов;

Рекомендации по организации и ведению мониторинга водных объектов, за состоянием дна, берегов, состоянием режима использования водоохранных зон, водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений.

Организация гидрологических наблюдений;

Службы, занимающиеся гидрологическим мониторингом на федеральном и региональном уровнях.

Модульная единица 2.3 Опасные гидрологические явления и процессы.

Опасные гидрологические явления: затопление, подтопление, половодье, паводок, наводнение, ветровой нагон, цунами, ранний ледостав, заторы, зажоры, низкий уровень воды. Гидрологические процессы, ставшие причиной опасных гидрологических явлений природного и антропогенного характера;

Защита и предупреждение опасных гидрологических чрезвычайных ситуаций, ликвидация их последствий.

Модуль 3 Мониторинг атмосферы

Модульная единица 3.1 Мониторинг атмосферного воздуха, как часть мониторинга окружающей среды.

Строение атмосферы и ее роль в регулировании глобальных процессов круговорота веществ. Мониторинг атмосферного воздуха, как часть экологического мониторинга, его цель и задачи.

Основные методы мониторинга атмосферного воздуха.

Модульная единица 3.2 Правовые и организационные основы мониторинга атмосферного воздуха.

ФЗ №96 «Об охране атмосферного воздуха»;

Постановление правительства № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»;

Приказ Минприроды № 899 «Об утверждении порядка предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требованию к содержанию и составу такой информации, порядку ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам»;

Организационная структура мониторинга атмосферного воздуха; Роль гидрометеорологической службы в мониторинге состояния атмосферного воздуха.

Модульная единица 3.3 Опасные атмосферные метеорологические явления
Опасные атмосферные метеорологические явления: ураганы, смерчи, шквалы, град, гололед, изморозь, метели, ливни, туманы, снегопады, грозы, пыльные бури, аномальная жара и др.

Защита и предупреждение опасных гидрометеорологических явлений, ликвидация последствий опасных гидрометеорологических явлений.

Модуль 4 Мониторинг отходов

Модульная единица 4.1 Классификация отходов производства и потребления

Понятие об отходах производства и потребления, их классификация. Деление отходов по классам опасности, паспортизация отходов. Федеральный классификационный каталог отходов

Модульная единица 4.2 Организационно-правовые основы обращения с отходами

ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления».

Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами производства и потребления.

Виды деятельности по обращению с отходами: размещение, хранение, захоронение, утилизация, обезвреживание, трансграничное перемещение.

Реестр размещения отходов производства и потребления

Модульная единица 4.3 Загрязнение природных сред отходами производства и потребления

Основные источники загрязнения природных сред: литосферы, атмосферы, гидросферы и последствия загрязнений.

Способы борьбы с загрязнением природных сред отходами производства и потребления.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Мониторинг литосферы		зачет	2
	Модульная единица 1.1 Мониторинг геологической среды, как часть экологического мониторинга	Лекция 1. Понятие о мониторинге геологической среды	Тестирование,зачет	2
2.	Модульная	Лекция 2. Правовые и	Тестирование,зачет	-

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	единица 1.2 Правовые и организационные основы мониторинга геологической среды	организационные основы мониторинга геологической среды		
3.	Модуль 2 Мониторинг гидросферы		зачет	2
4	Модульная единица 2.1 Мониторинг гидросферы, как часть экологического мониторинга	Лекция 3. Понятие о мониторинге гидросферы	Тестирование, зачет	2
5	Модульная единица 2.2 Правовые и организационные основы гидрологического мониторинга	Лекция 4. Правовые и организационные основы гидрологического мониторинга	Тестирование, зачет	-
6	Модуль 3 Мониторинг атмосферы		зачет	2
7	Модульная единица 3.1 Мониторинг атмосферного воздуха, как часть мониторинга окружающей среды	Лекция 5. Понятие о мониторинге атмосферного воздуха	Тестирование, зачет	2
8	Модульная единица 3.2. Правовые и организационные основы мониторинга атмосферного воздуха	Лекция 6. Правовые и организационные основы мониторинга атмосферного воздуха	Тестирование, зачет	-
9	Модуль 4 Мониторинг отходов		зачет	0

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
10	Модульная единица 4.1. Классификация отходов производства и потребления	Лекция 7. Понятие об отходах производства и потребления	Тестирование, зачет	-
11	Модульная единица 4.2. Организационно-правовые основы обращения с отходами	Лекция 8. Организационно-правовые основы обращения с отходами	Тестирование, зачет	-
12	ИТОГО			6

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Мониторинг литосферы			2
	Модульная единица 1.1 Мониторинг геологической среды, как часть экологического мониторинга	Занятие 1. Строение литосферы. Понятие о геологической среде	Защита ПР, зачет	-
	Модульная единица 1.2 Правовые и организационные основы мониторинга геологической среды	Занятие 2. Обзор законодательства в сфере мониторинга геологической среды	Защита ПР, зачет	-
	Модульная единица 1.3 Прогнозирование опасных	Занятие 3. Опасные геологические явления и процессы (семинар)	Презентация, зачет	2
		Занятие 4. Предупрежде-	Презентация,	-

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	геологических процессов и явлений	ние и ликвидация последствий ЧС связанных с опасными геологическими явлениями и процессами (семинар)	зачет	
2	Модуль 2 Мониторинг гидросферы			2
	Модульная единица 2.1 Мониторинг гидросферы, как часть экологического мониторинга	Занятие 5. Понятие о гидросфере, ее классификация	Защита ПР, зачет	-
	Модульная единица 2.2 Правовые и организационные основы гидрологического мониторинга	Занятие 6. Обзор законодательства в сфере мониторинга водных объектов	Защита ПР, зачет	-
	Модульная единица 2.3 Опасные гидрологические явления и процессы	Занятие 7. Опасные гидрологические явления и процессы (семинар)	Презентация, зачет	2
		Занятие 8. Предупреждение и ликвидация последствий ЧС связанных с опасными гидрологическими явлениями и процессами (семинар)	Презентация, зачет	-
	Модуль 3 Мониторинг атмосферы			2
	Модульная единица 3.1 Мониторинг атмосферного воздуха, как часть мониторинга окружающей среды	Занятие 9. Строение атмосферы, мониторинг атмосферного воздуха	Защита ПР, зачет	-

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2. Правовые и организационные основы мониторинга атмосферного воздуха	Занятие 10. Обзор законодательства в сфере мониторинга атмосферного воздуха	Защита ПР, зачет	-
	Модульная единица 3.3. Опасные атмосферные метеорологические явления	Занятие 11. Опасные метеорологические явления и процессы, протекающие в атмосфере (семинар)	Презентация, зачет	2
		Занятие 12. Предупреждение и ликвидация последствий ЧС связанных с опасными атмосферными метеорологическими явлениями и процессами (семинар)	Презентация, зачет	-
	Модуль 4 Мониторинг отходов			4
	Модульная единица 4.1. Классификация отходов производства и потребления	Занятие 13. Классы опасности отходов производства и потребления	Защита ПР, зачет	2
	Модульная единица 4.2. Организационно-правовые основы обращения с отходами	Занятие 14. Обзор законодательства в сфере обращения с отходами	Защита ПР, зачет	-
	Модульная единица 4.3. Загрязнение природных сред отходами производства и	Занятие 15. Загрязнение природных сред отходами (семинар)	Презентация, зачет	2
		Занятие 16. Виды обращения с отходами	Защита ПР, зачет	-

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	потребления			
3	ИТОГО			10

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, а также для систематического изучения дисциплины.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

- самостоятельно изучение отдельных тем в модульных единицах;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету в форме итогового тестирования.

Самостоятельное изучение отдельных тем контролируется посредством устного опроса на практических занятиях, а также в результате письменного тестирования по каждому модулю.

4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1 Мониторинг литосферы			31
	Модульная единица 1.1 Мониторинг геологической среды, как часть экологического мониторинга	Основные термины и понятия мониторинга	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
	Модульная единица 1.2 Правовые и	Мониторинговые службы	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	организационные основы мониторинга геологической среды	самоподготовка к практическим занятиям	4
	Модульная единица 1.3 Прогнозирование опасных геологических процессов и явлений	Прогнозирование вулканической активности	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
Модуль 2 Мониторинг гидросферы			31
	Модульная единица 2.1 Мониторинг гидросферы, как часть экологического мониторинга	Мониторинг состояния подземных вод	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
	Модульная единица 2.2 Правовые и организационные основы гидрологического мониторинга	Деятельность ЕБВУ в области мониторинга водных объектов	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
	Модульная единица 2.3 Опасные гидрологические явления и процессы	Прогнозирование цунами	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
Модуль 3 Мониторинг атмосферы			31
	Модульная единица 3.1 Мониторинг атмосферного воздуха, как часть мониторинга окружающей среды	Основные показатели мониторинга атмосферного воздуха	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
	Модульная единица 3.2. Правовые и организационные основы мониторинга атмосферного воздуха	Деятельность гидрометеослужбы в области мониторинга атмосферного воздуха	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модульная единица 3.3. Опасные атмосферные метеорологические явления	Прогнозирование ураганов	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
Модуль 4 Мониторинг отходов			31
	Модульная единица 4.1. Классификация отходов производства и потребления	Характеристика радиоактивных отходов	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
	Модульная единица 4.2. Организационно-правовые основы обращения с отходами	Правила обращения с опасными бытовыми отходами	3
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
	Модульная единица 4.3. Загрязнение природных сред отходами производства и потребления	Сортировка и утилизация твердых бытовых отходов	4
		самоподготовка к текущему контролю знаний	3
		самоподготовка к практическим занятиям	4
ВСЕГО			124
Из них: самостоятельное изучение			76
Самоподготовка к текущему контролю			24
Самоподготовка к практическим занятиям			24
Сдача зачета			4

4.4.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	<i>не предусмотрены</i>	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-5 – Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности;	1-6	1-12	Все виды	-	Опрос, защита ПР, тестирование, зачет
ПК-6 – Способен на обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.	7,8	13-16	Все виды	-	Опрос, защита ПР, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

Программное обеспечение

1. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN License (количество 50), лицензия № 62822900 от 15.12.2013;
2. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic Open (количество 290100), лицензия №44937729 от 15.12.2008, лицензия №44216301 от 25.06.2008;
3. Acrobat Professional Russian 8.0, AcademicEdition Band R 1-999 (количество 2), лицензия образовательная № CE0806966 от 27.06.2008;
4. MS Office Access 2007 (OpenLicense) (количество 20), лицензия академическая № 45965845 от 30.09.2009;
5. Kaspersky Endpoint Security for Business (количество 500), лицензия 1B08-240301-012534-053-2242 с 01.03.2024 до 09.03.2025;
6. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition (количество 30), лицензия № FCRC-1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012;

7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования); открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020;
8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), контракт 37-5-20 от 27.10.2020;
9. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1, свободно распространяемое ПО (GPL);
10. Яндекс (Браузер / Диск), свободно распространяемое ПО (GPL);
11. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 30), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-19256 от 27.11.2023;
12. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», рабочая станция (количество 70), без ограничения срока №192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023;
13. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор № 2281 от 17.03.2020;
14. Справочная правовая система «Консультант+», договор №20175200211 от 22.04.2020;
15. Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, эл. договор №129-20-11 от 01.01.2012;

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Природообустройства

Направление подготовки_20.03.02 Природообустройство и водопользование

Дисциплина

Мониторинг природных сред

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции, практические, семинарские	Основы экологического нормирования природопользования : курс лекций	Д. Ф. Жирнова ;	Краснояр. гос. аграр. Ун.т	2013	+		+		25	57
	Экологические основы природопользования : учебно-методическое пособие	Г. А. Демиденко, Н. В. Фомина	Краснояр. гос. аграр. Ун.т	2014		+	+			
	Основы природопользования : учебное пособие для подготовки студентов по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование"	А. Н. Каюков, О. П. Колпакова	Краснояр. гос. аграр. Ун.т	2020		+	+	10		
Дополнительная										
Лекции, практические, семинарские	Государственное регулирование земельных отношений	Под ред. А. А. Варламова, В. С. Шаманаева	Колос	2000	+		+		25	32

Практические занятия	Мониторинг и кадастры природных ресурсов: методические указания	Ю.П. Ковалева	КрасГАУ	2015	+			+	25	25
	Мониторинг земель	Ю.П. Ковалева	КрасГАУ	2022	+			10	25	25
Лекции, СРС	Экология землепользования и охрана природных ресурсов	А. А. Варламов, А. В. Хабаров	Колос	1999	+		+		25	49

Директор Научной библиотеки Р.А. Зорина

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- тестирование;
- защита практических работ;
- устный опрос.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета с оценкой.

Экзаменационная академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50 – не допущен, до зачета), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Мониторинг природных сред», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 10

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	3-04; Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 25 шт. Стулья аудиторные – 35 шт., наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Оргтехника: мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E\пульт
Лабораторные	3-06; Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 11 шт. Стулья аудиторные – 18 шт., скамейки аудиторные 2 шт.
Самостоятельная работа	4-02; Помещение для самостоятельной работы Оснащенность: учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, защиты практических работ, тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме зачета.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – специальная литература, программные продукты на базе ГИС-технологий, разбор конкретных ситуаций. Самостоятельная работа студентов должна предусмотреть подготовку теоретических вопросов к практическим занятиям и текущему контролю.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенного шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала

с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Ковалева Ю.П., канд. биол. наук.

Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Мониторинг природных сред», составленную к.б.н., доцентом кафедры Землеустройства и кадастров Института землеустройства, кадастров и природообустройства ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» Ковалевой Ю.П.

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг природных сред» предназначена для подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, профиль «Экспертиза и организация природно-техногенных комплексов»

Дисциплина «Мониторинг природных сред» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по соответствующему направлению подготовки. Дисциплина реализуется в институте Землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Природообустройства.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование и включает все необходимые разделы. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами проведения экологического мониторинга водной, воздушной и земной оболочек, а также организационную структуру и нормативно-правовую базу мониторинга в Российской Федерации.

Содержание программы направлено на формирование у студентов следующих профессиональных компетенций:

ПК-5 – Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности;

ПК-6 – Способен на обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.

Рабочая программа по структуре и содержанию дает полное представление об организации учебных занятий по дисциплине «Мониторинг природных сред» и соответствует требованиям, предъявляемым к рабочим программам в соответствии с ФГОС ВО.

Рецензент: А.А. Брашкова
Начальник Гидрометцентра
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

