

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Гаврилович

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 26.05.2026 11:57:38

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Факультет **Информационного и технического сервиса**
Кафедра Технологического развития систем жизнеобеспечения
сельских территорий

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль «водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Составил: доцент кафедры **Природообустройства и водопользования**

Заикина И.В.

Рецензент: профессор кафедры **Природообустройства и водопользования**

Тетдоев В.В.

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Знать: принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии.
	Уметь: . применять измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования
	. Владеть: принципами работы информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Геоинформационные система и мониторинг водных объектов» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования Б1.О.30

1. Целью освоения дисциплины «Геоинформационные система и мониторинг водных объектов» является подготовка специалистов водного хозяйства освоение бакалаврами практические знания в области контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

2. Задачами освоения дисциплины «Геоинформационные система и мониторинг водных объектов» включают в себя изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники. При изучении дисциплины «Геоинформационные системы (ГИС) и мониторинг водных объектов» студенты знакомятся с теоретическими и экспериментальными исследованиями, основными достижениями науки и техники в этой области. Они приобретают навыки пользования научной и справочной литературой, навыки постановки специальных экспериментов и прикладных исследований

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
Контроль	0,25
Промежуточная аттестация	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Экологический мониторинг	36	3	33	Реферат	ОПК-6
1.1. Основные понятия, цели и задачи мониторинга. Глобальные экологические последствия антропогенных воздействий на окружающую среду	12	1	11		
1.2. Принципы и схемы практической реализации экологического мониторинга и контроля состояния природной среды	12	1	11		
1.3. Климатический мониторинг окружающей среды как элемент экологического мониторинга	12	1	11		
Раздел 2. Организационные принципы и методы контроля состояния окружающей среды	36	3	33	Устный ответ на вопрос	ОПК-6
2.1. Принципы организации мониторинга водных систем в Российской Федерации. Экологический мониторинг и контроль состояния водных экосистем	12	1	11		
2.2. Состав данных государственного мониторинга водных объектов. Экологический мониторинг и контроль состояния наземных экосистем и водосборов рек	12	1	11		

2.3. Технические средства и методы контроля состояния окружающей среды. Допустимые нагрузки на экосистемы и принципы и методы регулирования качества окружающей природной среды	12	1	11		
Раздел 3. Введение в ГИС и их классификация	36	6	30	Практическое задание.	ОПК-6
3.1. Геоинформационные системы	12	2	10		
3.2 Экологический мониторинг и ГИС, как элемент системы природоохранного обустройства территорий	12	2	10		
3.3. Геоэкологическая картография, кадастровые и геоинформационные системы	12	2	10		
Итого за семестр	108	12	91,75		
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	4	Тест	
ИТОГО по дисциплине	108	12,25	95,75		

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Экологический мониторинг

1. Целью освоения раздела является специалистов водного хозяйства освоение бакалаврами практические знания в области контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний: является изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники. При изучении дисциплины «Геоинформационные системы (ГИС) и мониторинг водных объектов» студенты знакомятся с теоретическими и экспериментальными исследованиями, основными достижениями науки и техники в этой области. Они приобретают навыки пользования научной и справочной литературой, навыки постановки специальных экспериментов и прикладных исследований

Перечень учебных элементов раздела:

- 1.1. Основные понятия, цели и задачи мониторинга. Глобальные экологические последствия антропогенных воздействий на окружающую среду
- 1.2. Принципы и схемы практической реализации экологического мониторинга и контроля состояния природной среды
- 1.3. Климатический мониторинг окружающей среды как элемент экологического мониторинга

Раздел 2. Организационные принципы и методы контроля состояния окружающей среды

1. Целью освоения раздела является специалистов водного хозяйства освоение бакалаврами практические знания в области контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний: является изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники. При изучении дисциплины «Геоинформационные системы (ГИС) и мониторинг водных объектов» студенты знакомятся с теоретическими и экспериментальными исследованиями, основными достижениями науки и техники в этой области. Они приобретают навыки пользования научной и справочной литературой, навыки постановки специальных экспериментов и прикладных исследований

Перечень учебных элементов раздела:

- 2.1. Принципы организации мониторинга водных систем в Российской Федерации. Экологический мониторинг и контроль состояния водных экосистем
- 2.2. Состав данных государственного мониторинга водных объектов. Экологический мониторинг и контроль состояния наземных экосистем и водосборов рек
- 2.3. Технические средства и методы контроля состояния окружающей среды. Допустимые нагрузки на экосистемы и принципы и методы регулирования качества окружающей природной среды

Раздел 3. Введение в ГИС и их классификация

1. Целью освоения раздела является специалистов водного хозяйства освоение бакалаврами практические знания в области контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний: является изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники. При изучении дисциплины «Геоинформационные системы (ГИС) и мониторинг водных объектов» студенты знакомятся с теоретическими и экспериментальными исследованиями, основными достижениями науки и техники в этой области. Они приобретают навыки пользования научной и справочной литературой, навыки постановки специальных экспериментов и прикладных исследований

Перечень учебных элементов раздела:

- 3.1. Геоинформационные системы
- 3.2 Экологический мониторинг и ГИС, как элемент системы природоохранного обустройства территорий
- 3.3. Геоэкологическая картография, кадастровые и геоинформационные системы

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие/Тихонова И. О., Кручинина Н. Е., Десятов А. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 152 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=520876
2.	Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие / В.Т. Парахневич. - М. НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 368 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=483223	http://znanium.com/bookread2.php?book=483223
Дополнительная		
1	Якунина, И.В. Я496 Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.	https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-1.pdf
2	Петин, А.Н. Анализ и оценка качества поверхностных вод : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 020804 "Геоэкология" / А. Н. Петин, М. Г. Лебедева, О. В. Крымская ; БелГУ. - Белгород : БелГУ, 2006. - 252 с.	http://dspace.bsu.edu.ru/handle/123456789/30

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	http://nlr.ru/lawcenter_rnb
2	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	http://www.roskodeks.ru/
3	Всероссийская гражданская сеть	http://www.vestnikcivitas.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru ([свободно распространяемое](#))
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:	Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»
Факультет Информационного и технического сервиса
Кафедра Технологического развития систем жизнеобеспечения
сельских территорий**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ
ОБЪЕКТОВ**

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль «водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Балашиха 2026г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знать: принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь: применять измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: принципами работы информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо: принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования</p> <p>Умеет уверенно: применять измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеет уверенно: принципами работы информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: применять измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в области природообустройства и водопользования</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: принципами работы информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования использования законов естественнонаучных и технических наук</p>	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.
Устный ответ на вопрос	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи вопроса достигнуты частично.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по дисциплине

Раздел 1 Раздел 1. Экологический мониторинг

Реферат, сообщение

Студенту предлагаются темы докладов и сообщений, тесты и темы рефератов. Номер варианта работы определяется преподавателем. Тематика работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

Темы рефератов, сообщений

1. Какие пять ключевых составляющих включают в себя Геоинформационные системы?
2. Определение ввода данных и что она в себя включает?
3. Какие существуют типы систем ввода данных?
4. Типы базовых структур?
5. Как представляются пространственные объекты в ГИС?
6. Дайте классификацию ГИС.
7. Какие критерии используются при классификации ГИС
8. Выбор системы координат.
9. Определение положения точек на поверхности Земли
10. Типы координатных моделей.
11. Характеристики топологических моделей.
12. Разграфка топографических карт.
13. Номенклатура топографических карт.
14. Особенности векторных моделей.
15. Особенности растровых моделей.
16. Оверлейные структуры.
17. Трёхмерные модели
18. Атрибутивное описание.
19. Цели и задачи ГИС Росводресурсов.
20. Информационная модель ГИС Росводресурсов.
21. Реплицирование данных в распределенной ГИС Росводресурсов
22. Последовательность выполнения проблемных задач с использованием ГИС.
23. Дистанционное зондирование.
24. Основные группы операций цифровой обработки данных дистанционного зондирования.
25. Классификация водных объектов.
26. Цели и задачи мониторинга водных объектов.
27. Участники мониторинга водных объектов.
28. Посты наблюдений для целей мониторинга.
29. Расположение створов в пунктах наблюдения.
30. Особенности мониторинга поверхностных вод суши.
31. Особенности мониторинга морских вод.
32. Особенности мониторинга подземных вод.

33. Мониторинг качества питьевых вод.
34. Гидрологический мониторинг поверхностных вод.
35. Мониторинг сосредоточенных и диффузных источников сброса загрязняющих веществ в поверхностные воды в составе производственного экологического контроля
36. Требования к методам анализа загрязняющих веществ.
37. Виды спектрометрических методов анализа.
38. Виды хроматографических методов анализа.
39. Отбор проб воды для целей мониторинга водных объектов.
40. Характеристика видов источников загрязнения атмосферы.
41. Пост наблюдения за состоянием загрязнения атмосферы.
42. Размещение стационарных постов наблюдения.
43. Выбор числа размещения стационарных постов наблюдения.
44. Принципы ГИС
45. Функции ГИС
46. Топологическая модель
47. Программное обеспечение ГИС
48. Стадии проектирования ГИС
49. Основные топологические характеристики моделей ГИС
50. Информационная среда системы оценивания
51. Восстановление (коррекция) видеоинформации
52. Предварительная обработка изображений
53. Источники картографической информации
54. Из чего состоит государственный мониторинг водных объектов?
55. Проблемы ведения мониторинга водных объектов
56. Функционирование системы мониторинга водных объектов
57. Полярографические методы анализа
58. Векторные модели
59. Растровые модели
60. Координатная сетка на картах

Раздел 2. Организационные принципы и методы контроля состояния окружающей среды

Примерный перечень вопросов для устного ответа

1. Какие объекты являются предметом наблюдения экологического мониторинга?
2. Какие существуют виды мониторинга? По каким признакам они выделяются?
3. Дайте определение термину «мониторинг экологический».
4. Какие выделяются уровни систем мониторинга? Каков принцип их выделения?
5. Каково назначение национальной системы мониторинга окружающей среды?
6. Какие задачи призван решать экологический мониторинг?
7. Что такое ЕГСЭМ? Какова структура ЕГСЭМ?
8. В чём состоит суть организационных проблем ЕГСЭМ на современном этапе?
9. Какие основные элементы включает мониторинг за непреднамеренными и преднамеренными воздействиями человека на окружающую среду?
10. Как происходит круговорот воды в биосфере?
11. Что понимают под загрязнением природных вод?

12. Антропогенное загрязнение. Источники антропогенного загрязнения.
13. Основные загрязнители почв. Перечислите .
14. Какова роль озонового слоя для поверхности земли?
15. В чем состоит роль лесных сообществ в нормальном функционировании природных экосистем?
16. В результате чего возникает природное загрязнение?
17. Перечислите объекты и параметры окружающей природной среды, за которыми организуется систематическое наблюдение в рамках мониторинга.
18. Какие возможности заложены в концепции ГИС?
19. Что обеспечивает единая государственная система экологического мониторинга?
20. Что позволяет создавать интеграционный характер геоинформационных систем?
21. Где используется информация, полученная при осуществлении экологического мониторинга?
22. Какая роль отводится государственному мониторингу водных объектов?
23. Назовите основные задачи системы государственного мониторинга водных объектов.
24. Дайте определение термину «экологическое нормирование».
25. Перечислите этапы анализа данных, проведенного экологического мониторинга.
26. Какие результаты позволяет выявить биоиндикация?
27. Что предусматривает Государственный мониторинг водных объектов?
28. Какие нормативные документы регламентируют проведение государственного мониторинга окружающей среды?
29. В каких целях осуществляется Государственный мониторинг водных объектов?
30. Что включает в себя Государственный мониторинг водных объектов?
31. Перечислите основные составные части Государственного мониторинга водных объектов.
32. Как называются экосистемы, измененные деятельностью человека? Приведите примеры.
33. Что является методологической основой экологии?
34. В чем состоит системный подход в экологии?
35. Дайте определение термину «биологические модели».
36. Какие приборы используют для непрерывного дистанционного контроля глубины водоема?
37. Какова цель нормирования качества окружающей среды?
38. Как можно классифицировать воздействие человека на природу?
39. Какие экономические меры и методы применяются для управления качеством среды?
40. Перечислите основные группы методов охраны окружающей природной среды?
41. Какое изображение называется топографическим планом? Где используется?
42. Какое изображение называется топографической картой? Что отражает ее содержание?
43. Как подразделяются карты согласно методике подхода к картографированию природных и социально-экономических объектов?
44. Что представляют собой типологические карты?
45. По каким признакам классифицируют картографические проекции?
46. Перечислите особенности геоинформационного картографирования.

47. Сколько блоков включает в себя картографическая подсистема мониторинга?
Перечислите их.
48. Дайте понятие термину «геоинформатика».
49. Назовите обязательные признаки ГИС.
50. Какие различают компонентные уровни применения ГИС?
51. Из каких типов решаемых задач складываются функции ГИС?
52. Классификация ГИС по целям использования.
53. Какие основные источники данных используются в ГИС?
54. Как подразделяются ГИС по пространственному охвату территории?
55. Что является отличительной особенностью космического мониторинга?
56. Назовите основные компоненты структурной схемы организации ЕГСЭМ.
57. Какая информация обеспечивает мониторинг оползневых склонов?
58. Что включает в себя стационарная система радиационно-экологического мониторинга?
59. Как осуществляется мониторинг зеленых насаждений?
60. Как выполняется получение информации о текущем состоянии объектов земной поверхности?

Раздел 3. Введение в ГИС и их классификация

Практические занятия

1. Знакомство с интерфейс QGIS.
2. Векторизация растровых карт.
3. Векторизация спутниковых снимков
4. Работа с таблицами атрибутов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

Что является объектами экологического мониторинга?

1. Почва и земной покров, атмосферный воздух, растительный покров.
2. Оценка и прогноз состояния природной среды и антропогенного на неё воздействия.
3. Земной покров, атмосферный воздух, растительный покров, водные ресурсы, геологические среды, климатические факторы.

Система контроля, оценки и контроля состояния окружающей среды с целью предупреждения критических, вредных или опасных для человека ситуаций – это...

1. Геохимический мониторинг.
2. Биологический мониторинг.
3. Экологический мониторинг.

Основные задачи экологического мониторинга?

1. Управление качеством природной среды.
2. Обеспечение природоохранных мероприятий.
3. Учет всех основных изменений, которые вызываются любыми антропогенными воздействиями с учетом естественной изменчивости.

Целью экологического мониторинга является?

1. Ведение специализированных банков данных по экологической обстановке.
2. Оценка и прогноз состояния природной среды и антропогенного на нее воздействия.
3. Оценка состояния природной среды и предупреждение возникновения опасных ситуаций для здоровья людей и других организмов.

Как называется мониторинг, который направлен на выявление и оценку антропогенных изменений биоты?

1. Геохимический мониторинг.
2. Экологический мониторинг.
3. Биологический мониторинг.

В России организационной формой экологического мониторинга является...

1. Санитарно – экологический мониторинг.
2. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
3. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ).

Одним из основных компонентов ЕГСЭМ является...

1. Распределение функций между центральными органами федеральной исполнительной власти.
2. Министерство природных ресурсов РФ.
3. Мониторинг источников антропогенного воздействия на окружающую среду.

Организацию мониторинга за состоянием окружающей природной средой, ее загрязнения (атмосферы, поверхностных вод, морской среды, почв, околоземного космического пространства) выполняет...

1. Министерство природных ресурсов (МПР) РФ.
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
3. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу за окружающей средой.

Осуществление топографо-геодезического и картографического обеспечения ЕГСЭМ выполняет...

1. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу за окружающей средой.
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
3. Федеральное агентство геодезии и картографии.

За какими параметрами атмосферы организуется систематическое наблюдение?

1. Химический и радионуклидный составы среды поверхностных вод, тепловое загрязнение поверхностных и грунтовых вод.
2. Химическое и радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных угодий, растительного покрова, почвенных зооценозов.
3. Химический и радионуклидный составы газовой и аэрозольной фаз воздушной сферы; твердые и жидкие осадки.

Комплекс работ, выполняемый в течение реализации инвестиционного проекта, проходит:

1. Предварительные, строительные-монтажные и пуско-наладочные работы.
2. Эксплуатации объекта, модернизации объекта и закрытие проекта.
3. Прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную фазы.

Особое внимание при проведении геоинформационного мониторинга должно быть уделено...

1. Анализ временных (исторических) характеристик изучаемых объектов, процессов и явлений в системе «природа- человек - производство».
2. Учет структуры, состава, динамики и эволюции природной, хозяйственной, демографической составляющих окружающей среды;
3. Оценке текущего состояния объектов, оказывающих непосредственное влияние на здоровье населения и на инфраструктуру наблюдаемых территорий.

По мере развития индустриально-городских экосистем в них происходит функциональное разделение на...

1. Зоны - природа- человек – производство.
2. Зоны с малой, средней и высокой степенью вмешательства человека.
3. Промышленные, транспортные, селитебные и лесопарковые зоны.

К селитебным зонам относятся...

1. Зоны, предназначенные для отдыха человека (городские скверы, бульвары, парки, стадионы и т.д.)
2. Зоны расположения крупных промышленных предприятий, оказывающих значительное влияние на окружающую среду.
3. Зоны, в которых находятся жилые и административные здания, объекты культуры, просвещения.

По величине охвата территорий различают...

1. Локальный и глобальный мониторинг.
2. Национальный, Федеральный, Региональный мониторинг.
3. Локальный, региональный и глобальный мониторинг.

Как называется вычерченное в определенном масштабе и оформленное на плоской основе изображение участка поверхности Земли?

1. План местности.
2. Эскиз.
3. Карта.

Изображение масштабов 1:10000-1:1000000 называется...

1. Обзорной картой.
2. Обзорно – топографической картой.
3. Топографической картой.

Карты природных явлений относятся к классу...

1. Топографические карты.
2. Общегеографические карты.
3. Тематические карты.

Что такое меридиан?

1. Линия, образованная пересечением плоскости, параллельной плоскости земного экватора, с поверхностью Земли.
2. Линия, проходящая через ось вращения Земли и отвесную линию в точке земной поверхности.
3. Линия пересечения плоскостей географических меридианов с земной поверхностью.

Номенклатура топографических карт – это...

1. Разделение топографических карт на листы.
2. Разделение топографических карт на отдельные квадраты.
3. Система обозначений отдельных листов топографических карт.