

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования*  
**«Красноярский государственный аграрный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института  
агроэкологических технологий  
Келер В.В.

« 17 » апреля 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт агроэкологических технологий

Кафедра экологии и природопользования

Наименование и код ОПОП: 20.02.01 – «Экологическая безопасность  
природных комплексов»

Дисциплина: Организация и проведение экологического мониторинга

Красноярск 2023

Составитель: Коротченко Ирина Сергеевна, преподаватель  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 02 2023 г.

Эксперт: Первышина Г.Г. доктор биологических наук, профессор кафедры ТООП ИТиСУ  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 02 2023 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины  
Организация и проведение экологического мониторинга

ФОС обсужден на заседании кафедры экологии и природопользования

протокол № 7 «16» 03 2023 г.

Зав. кафедрой Коротченко Ирина Сергеевна, к.б.н, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 03 2023 г.

ФОС принят методической комиссией Института агроэкологических технологий  
протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Иванова Т.С., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

# Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций .....	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций .....	7
5	Фонд оценочных средств.....	11
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля .....	11
5.1.1	Оценочное средство (защита отчетов практических работ). Критерии оценивания. ....	11
5.1.2	Оценочное средство (коллоквиум). Критерии оценивания.....	12
5.2	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	14
5.2.1	Оценочное средство: зачет, зачет с оценкой. Критерии оценивания.....	14
5.2.2	Оценочное средство: защита курсовой работы. Критерии оценивания .....	29
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	31
6.1.	Основная литература.....	31
6.2.	Дополнительная литература .....	31
6.3.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») .....	32
6.4.	Программное обеспечение.....	32

## 1 Цель и задачи фонда оценочных средств

**Целью** создания ФОС дисциплины – освоение обучающимися теоретических основ экологического мониторинга; получение знаний о методах оценки состояния окружающей среды и уровня её загрязнения, об организации экологического мониторинга на территории РФ; обучение будущих экологов способам получения информации о состоянии окружающей среды.

Текущий контроль по дисциплине «Организация и проведение экологического мониторинга» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточного контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов», определенных в виде общих и профессиональных компетенций обучающихся, определенных в ФГОС СПО по соответствующей специальности;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

**Назначение** фонда оценочных средств:

используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Организация и проведение экологического мониторинга» в установленной учебным планом форме – зачет, дифференцированный зачет.

## 2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по специальности 20.02.01 – «Экологическая безопасность природных комплексов», рабочей программы дисциплины «Организация и проведение экологического мониторинга».

**3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций**

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля	
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	теоретический (информационный)	самостоятельная работа	текущий	защита отчетов	
	практико-ориентированный	теоретическое обучение, практические, лабораторные, самостоятельная работа	текущий	защита отчетов, коллоквиум, тестирование	
					зачет, защита курсовой работы
		оценочный	аттестация	промежуточный	

<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p>				
<p>ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды</p> <p>ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды</p> <p>ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды</p> <p>ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий</p> <p>ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду</p> <p>ПК 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды</p>	теоретический (информационный)	самостоятельная работа	текущий	защита отчетов
	практико-ориентированный	теоретическое обучение, практические, лабораторные, самостоятельная работа	текущий	защита отчетов, коллоквиум, тестирование
	оценочный	аттестация	промежуточный	дифференцированный зачет, защита курсовой работы

#### 4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
Пороговый уровень	<p><b>ОК – 1</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК – 2</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК – 3</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК – 4</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p><b>ОК – 5</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК – 6</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>ОК – 7</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ОК – 9</b> В общем успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p><b>ПК - 1.1</b> В общем успешные, но не систематически осуществляемые навыки выбирать методы, средства для проведения экологического</p>

	<p>мониторинга окружающей среды.</p> <p><b>ПК – 1.2</b> Общие, но не систематически осуществляемая готовность эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p><b>ПК – 1.3</b> Общие, но не систематически осуществляемая готовность проводить экологический мониторинг окружающей среды.</p> <p><b>ПК – 1.4</b> Общие, но не систематически осуществляемая готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p><b>ПК – 1.5</b> Общие, но не систематически осуществляемая готовность давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.</p> <p><b>ПК – 1.6</b> Общие, но не систематически осуществляемая готовность составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.</p>
Продвинутый уровень	<p><b>ОК – 1</b> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК – 2</b> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК – 3</b> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p><b>ОК – 4</b> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p><b>ОК – 5</b> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК – 6</b> В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>ОК - 7</b> В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>



	<p>чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ОК – 9</b> В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p><b>ПК - 1.1</b> В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбирать методы, средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p><b>ПК – 1.2</b> В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы готовность эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p><b>ПК – 1.3</b> В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы готовность проводить экологический мониторинг окружающей среды.</p> <p><b>ПК – 1.4</b> В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.</p> <p><b>ПК – 1.5</b> В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы готовность давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.</p> <p><b>ПК – 1.6</b> В общем успешные, но содержащие отдельные пробелы готовность составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.</p>
Высокий уровень	<p><b>ОК – 1</b> Сформированное систематически осуществляемое умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК – 2</b> Сформированное систематически осуществляемое умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК – 3</b> Сформированное систематически осуществляемое умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК – 4</b> Сформированное систематически осуществляемое умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p><b>ОК – 5</b> Сформированное систематически осуществляемое умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном</p>

языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

**ОК – 6**

Сформированное систематически осуществляемое умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

**ОК – 7**

Сформированное систематически осуществляемое умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**ОК – 9**

Сформированное систематически осуществляемое умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

**ПК - 1.1**

Сформированные систематические навыки выбирать методы, средства для проведения производственного экологического мониторинга окружающей среды.

**ПК – 1.2**

Сформированная систематически осуществляемая готовность эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.

**ПК – 1.3**

Сформированная систематически осуществляемая готовность проводить экологический мониторинг окружающей среды.

**ПК – 1.4**

Сформированная систематически осуществляемая готовность обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.

**ПК – 1.5**

Сформированная систематически осуществляемая готовность давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

**ПК – 1.6**

Сформированная систематически осуществляемая готовность составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

## 5 Фонд оценочных средств.

### 5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости обучающихся включает в себя: выполнение и защита практических и лабораторных работ, коллоквиум, защита курсовой работы, итоговое тестирование.

#### 5.1.1 *Оценочное средство (защита отчетов практических работ). Критерии оценивания.*

*Перечень практических работ:*

1. Изучение устройства и принципа действия аспирационного способа отбора проб атмосферного воздуха.
2. Изучение устройства измерительных систем комплексной лаборатории «ПОСТ-1». Подготовка измерительных систем к работе
3. Изучение устройства и работы переносных газоанализаторов:
4. Определение содержание пыли в атмосферном воздухе
5. Определение содержание химических веществ в атмосферном воздухе (сероводорода, диоксида и оксида азота и др. веществ)
6. Составление схемы расположения маршрутных постов
7. Составление схемы размещения подфакельных постов
8. Подготовка и проведение наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на автомагистралях
9. Подготовка и проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферы».
10. Оценка радиационной обстановки исследуемой местности.
11. Отбор проб атмосферных осадков и определение неустойчивых компонентов в пункте наблюдения.
12. Подготовка оборудования и отбор проб снежного покрова
13. Определение неустойчивых компонентов в снежном покрове.
14. Расчет выбросов автотранспорта
15. Обработка результатов анализа атмосферного воздуха и приведение их к нормальным условиям
16. Подготовка информации для занесения в бюллетень по загрязнению атмосферного воздуха
17. Изучение устройства и работы батометров ГР-16 «Барометр- бутылка», ГР-16М «Барометр- бутылка», ГР-18 «Батометр Молчанова»
18. Изучение устройства и работы пробоотборников донных отложений

19. Выбор места наблюдений на реке (озере), назначение створов
20. Проведение комплекса гидрохимических наблюдений на реке и в створе наблюдений пункта контроля
21. Установление градуировочной характеристики для определения СПАВ, фенола, формальдегида в воде
22. Определение концентрации нефтепродуктов, летучих фенолов, нитратов, нитритов и др. компонентов вводе
23. Изучение устройства и работы морского батометра БМ-48.
24. Отбор проб воды на реке на радиоактивные вещества, предварительная обработка проб перед отправкой в лабораторию
25. Изучение устройства и принципа работы пробоотборников почвы
26. Назначение пробных площадок на обследуемом участке, отбор почвенных проб, составление смешанного образца
27. Определение концентрации тяжелых металлов (Pb, Cu, Zn и т.д.) в пробе почвы
28. Определение пестицидов в пробе почвы
29. Приготовление водной, солевой вытяжки из почвы и определение сульфатов, фосфатов и др. компонентов
30. Наблюдения за радиоактивным загрязнением почв исследуемой территории
31. Расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы (ИЗА, ИЗВ, КИЗА, КИЗВ, Zc и др. показатели)

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«5 баллов»	отлично
73 - 86 %	«4 балла»	хорошо
60-72 %	«3 балла»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Критерии оценивания работы на практических занятиях и защиты отчета:

**Отлично** – качественное оформление результатов практической работы, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на контрольные вопросы практической работы, регулярная посещаемость занятий.

**Хорошо** – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, меньшая активность на занятиях с хорошей посещаемостью.

**Удовлетворительно** – недостаточно полное оформление результатов практической работы, незначительные ошибки, знание содержания основных категорий и понятий, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.

**Неудовлетворительно** – пассивность на занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за 4 семестр – 35 баллов, 5 семестр – 40 баллов.

### 5.1.2 *Оценочное средство (коллоквиум). Критерии оценивания.*

*Вопросы к коллоквиуму:*

1. Цели, задачи мониторинга окружающей природной среды.

2. Объекты мониторинга окружающей природной среды.
3. Принципы классификации систем мониторинга.
4. Уровни мониторинга.
5. Расположение станций наблюдений в ГСМОС.
6. Основные международные программы по проблемам окружающей среды.
7. Особенности программ мониторинга
8. Основные задачи и принципы общегосударственной системы наблюдения и контроля.
9. Единая государственная система экологического мониторинга
10. Станции комплексного фоновый мониторинг.
11. Станции фоновый мониторинга атмосферы.
12. Основные задачи и принципы ОГСНКа
13. Организация наблюдений за загрязнением атмосферы.
14. Региональные и локальные программы мониторинга в Курской области.
15. Базовые и региональные станции фоновых наблюдений.
16. Цели и задачи единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ).
17. Наземные и дистанционные методы наблюдений.
18. Биологические методы наблюдений в системе мониторинга.
19. Организационная структура сети наблюдений.
20. Виды и категории постов наблюдений.
21. Типы фоновых станций.
22. Программа и сроки наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
23. Показатели качества атмосферного воздуха.
24. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (взвешенные вещества)
25. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (соединения азота)
26. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (соединения серы)
27. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (взвешенные вещества)
28. Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере (диоксид углерода)
29. Метеорологический и климатический потенциал загрязнения атмосферы.
30. Влияние инверсии на загрязнение воздушной среды.

#### Критерии оценивания

Количество отображенных в ответе пунктов *	Число набранных баллов	Оценка
5	3	Отлично
4	2	Хорошо
3	1	Удовлетворительно
2	0	Неудовлетворительно

Количество пунктов \*

- а) глубина, прочность, систематичность знаний
- б) умение приводить примеры
- в) адекватность применяемых знаний ситуации
- г) оценка современного состояния
- д) ответ на дополнительный вопрос

Максимальное количество баллов по данной форме контроля за 4 семестр – 6 баллов (по одному коллоквиуму за модуль), за 5 семестр – 12 баллов (по одному коллоквиуму за модуль).

## 5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: **зачет и диф. зачет, курсовая работа.**

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятия) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю или освобождении от его сдачи.

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы.

### 5.2.1 *Оценочное средство: зачет, зачет с оценкой. Критерии оценивания*

#### **Вариант 1.**

1. Задачами мониторинга являются:

1. организация систематических наблюдений за изменением биосферы;
2. оценка наблюдаемых изменений;
3. выявление антропогенных явлений (эффектов);
4. прогноз и определение тенденций в изменении биосферы;
5. все перечисленное.

2. Какие виды мониторинга окружающей среды выделяют?

1. глобальный;
2. национальный;
3. региональный;
4. локальный;
5. все перечисленное.

3. К постоянно действующим природным источникам загрязнения относятся:

1. выветривание горных пород;
2. выщелачивание горных пород;
3. выделение газов из земных недр;
4. выделение вод и углеводородов из земных недр;
5. все перечисленное.

4. К периодически действующим источникам загрязнения относятся:

1. извержения вулканов;
2. землетрясения;
3. наводнения;
4. все перечисленное.

5. Какие источники загрязнения являются антропогенными?

1. добыча полезных ископаемых;
2. все виды промышленности;
3. энергетика;
4. все перечисленное.

6. В совместной программе ЮНЕП участвуют:

1. 28 европейских стран;
2. Канада;
3. США;
4. все вышеперечисленное.

7. Программа ЮНЕП включает:

1. отбор проб, их анализ и определение химических характеристик;
2. сбор данных о выбросах;
3. построение математических моделей для оценки трансграничных потоков;
4. сопоставление экспериментальных и расчетных данных;
5. все перечисленные.

8. Где определяются загрязнители при проведении глобального мониторинга?

1. в атмосфере;
2. в воде;
3. в почве;
4. в биоте;
5. все перечисленное.

9. Что нужно учитывать при выборе места отборов пробы?

1. географические, геологические и экологические особенности изучаемого района;
2. характер распределения загрязнителя во времени;
3. характер распределения загрязнителя в пространстве;
4. метеорологические и гидрологические условия;
5. все перечисленное.

10. Что следует учитывать при выборе метода анализа?

1. точность, чувствительность;
2. предел обнаружения;
3. селективность;
4. производительность;
5. все перечисленное.

11. Ошибки любых измерений, в том числе и аналитических, могут быть:

1. систематическими;
2. случайными;
3. грубыми;
4. все вышеперечисленное;

12. На какие категории делится информация о загрязнении окружающей среды по степени срочности?

1. экстренная информация;
2. оперативная информация;
3. режимная информация;
4. все вышеперечисленное;

13. Экстренная информация:

1. требует безотлагательного принятия мер;
2. немедленно сообщается местным органам;
3. немедленно сообщается центральным органам;
4. все вышеперечисленное;

14. Из каких подсистем состоит система национального мониторинга?

1. мониторинг источников загрязнения (МИЗ);
2. мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
3. мониторинг загрязнения вод суши, мониторинг загрязнения морей;
4. мониторинг загрязнения почв, фоновый мониторинг;
5. все вышеперечисленное.

15. Посты каких категорий осуществляют мониторинг атмосферы?

1. стационарные посты;
2. маршрутные посты;
3. передвижные посты;
4. все вышеперечисленное;

**Вариант 2.**

1 Для проведения мониторинга вод суши организуется:

1. стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод;
2. специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач;
3. временная экспедиционная сеть пунктов;
4. все вышеперечисленное;

2. На что обращается внимание при определении положения пунктов наблюдений?

1. на места сброса сточных вод;
2. на места сброса подогретых вод;
3. на места сброса коллекторно-дренажных вод;
4. все вышеперечисленное.

3. Что определяют на стационарных пунктах?

1. температуру воды, взвешенные вещества;
2. минерализацию, цветность, рН, кислород;
3. запахи, главные ионы, биогенные компоненты;
4. нефтепродукты, фенолы, пестициды, тяжелые металлы;
5. все вышеперечисленное.

4. Какие категории почв различают при мониторинге почв?

1. почвы сельскохозяйственных регионов;
2. почвы вокруг промышленно-энергетических объектов;
3. все вышеперечисленное;
4. почвы вокруг водных объектов;
5. почвы лесных объектов.

5. Когда проводят отбор проб при мониторинге почв?

1. весной;
2. осенью;
3. весной и осенью;
4. летом;
5. зимой.

6. Среди стационарных источников основной вклад в загрязнение атмосферы вносят:

1. энергетика;
2. топливная промышленность;
3. цветная металлургия; черная металлургия
4. промышленность стройматериалов;
5. все вышеперечисленное.

7. Станции фоновых наблюдений делятся на:

1. базовые;
2. региональные;
3. все вышеперечисленное;
4. наземные;
5. водные.

8. Какие задачи должны быть решены в результате проведения комплексного фонового мониторинга?

1. определение уровней загрязняющих веществ;
2. оценка тенденции изменения уровней загрязняющих вещества;
3. определение пространственного распределения загрязняющих веществ в природных средах;
4. все вышеперечисленное;

9. Какие биосферные заповедники располагаются на территории РФ?

1. Приокско-террасный;
2. Центральнo-лесной;



3. Воронежский, Кавказский;
4. Астраханский, Баргузинский;
5. все вышеперечисленное.

10. Анализ конкретного загрязняющего вещества должен состоять:

1. из отбора пробы необходимого объема;
2. из извлечений и концентрирования определяемого вещества;
3. из очистки мешающих анализу примесей;
4. из качественного и количественного определения;
5. все перечисленное.

11. На какие типы делятся выбросы загрязняющих веществ?

1. приводящие к загрязнению в глобальном масштабе;
2. приводящие к загрязнению в региональном масштабе;
3. приводящие к загрязнению в локальном масштабе;
4. все вышеперечисленное.

12. Что относят к загрязнителям, приводящим к загрязнению в региональном масштабе?

1. оксиды серы;
2. оксиды азота;
3. пестициды;
4. тяжелые металлы;
5. все вышеперечисленное.

13. Что относят к загрязнителям, приводящим к загрязнению в локальном масштабе?

1. грубодисперсные аэрозоли;
2. сероводороды;
3. все вышеперечисленное;
4. углекислый газ;

14. Газообразные загрязнители и аэрозоли выбрасываются в атмосферу через:

1. дымовые трубы;
2. аэрационные фонари;
3. вентиляционные устройства;
4. все вышеперечисленное;

15. Выпуск сточных вод в водоемы может быть:

1. сосредоточенным;
2. рассеивающим;
3. поверхностным или подводным;
4. прибрежным или вынесенным от берега;
5. все перечисленное.

### **Вариант 3.**

От чего зависит турбулентность в воздухе?

1. от ветра;
2. от рельефа земли;
3. все вышеперечисленное;
4. от климата;

2. Что влияет на рассеяние загрязнителей из дымовых труб?

1. характер рельефа местности;
2. высота строений и сооружений в окрестностях труб;
3. все вышеперечисленное;
4. время года;

3. Под действием каких факторов изменяется состояние водной среды во времени и пространстве?

1. внешних источников;

2. внешних стоков;
3. взаимодействий;
4. перемещений;
5. все перечисленное.

4. Красноярском крае ветры бывают преимущественно:

1. западные;
2. юго-западные;
3. северо-западные;
4. все вышеперечисленное;
5. северные.

5. Накоплению загрязняющих веществ в атмосфере способствуют:

1. слабые скорости ветра;
2. инверсии;
3. туманы;
4. застои;
5. все перечисленное.

6. Отбор проб воздуха в Красноярске на стационарных постах осуществляется:

1. два раза в сутки;
2. три раза в сутки;
3. четыре раза в сутки;
4. пять раз в сутки;

7. Для управленческих структур основными объектами экомониторинга Красноярска являются:

1. атмосферный воздух жилых зон;
2. качество питьевых водоисточников и поверхностных вод;
3. почва;
4. транспорт, городские инженерные системы;
5. все перечисленное.

8. Наибольшей дальностью распространения загрязнителей отличается:

1. металлургическая промышленность;
2. энергетика;
3. отрасли стройиндустрии;
4. все перечисленное.

9. Поверхностные воды в Красноярском крае загрязняются:

1. коммунально-бытовыми стоками;
2. промышленными стоками;
3. стоками сельхозпредприятий;
4. транспортом;

10. Поверхностные воды Красноярского края представлены:

1. рекой Енисей, Чулым, Ангара и др.;
2. рекой Ока;
3. каналом имени Москвы, водохранилищами в его системе;
4. малыми водохранилищами, озерами, реками;

11. Антропогенные воздействия на окружающую среду (ОС) могут быть:

1. плановыми;
2. эпизодическими;
3. аварийными или экстренными;
4. все вышеперечисленное;

12. Для чего предназначен информационно-аналитический центр (ИАЦ)?

1. для сбора всей информации о состоянии окружающей среды;
2. для архивации всей информации о состоянии окружающей среды;

3. для обработки всей информации о состоянии окружающей среды;

4. все вышеперечисленное.

13. Что предполагает техническое совершенствование измерительных подсистем?

1. модернизацию аппаратного обеспечения всей системы в целом;

2. модернизацию математического обеспечения в целом;

3. модернизацию программного обеспечения в целом;

4. все вышеперечисленное;

5. модернизацию информационного обеспечения всей системы в целом.

14. Что включает в себя совершенствование аппаратного обеспечения?

1. развертывание современного информационно-вычислительного центра;

2. организацию автоматических постов контроля качества поверхностных вод;

3. создание подсистемы контроля физических факторов;

4. внедрение современных дистанционных средств контроля воздуха;

5. все вышеперечисленное.

15. Основными источниками загрязнения Черного моря являются:

1. речной сток;

2. сбросы предприятий, бытовые сбросы городов и поселков;

3. смыв загрязнений с суши, сброс вод из оросительных систем, военный и торговый флот;

4. разработка месторождений нефти и газа, дампинг, глубоководные выбросы сероводорода;

5. все перечисленное.

**В 4 семестре** проводится **дифференцированный зачет** с использованием тестов.

Система отметок традиционная, в баллах, по результатам письменного тестового контроля.

#### Критерии оценивания

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«26 баллов»	отлично
73 - 86 %	«22 балла»	хорошо
60-72 %	«15 баллов»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	Неудовлетворительно

#### Тестовые задания

##### Вариант 1.

1. Атмосфера – 1 служит для определения в воздухе?

1. Al и N

2. SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S

3. Cг и P

4. B и Ca

2. Система мониторинга на базе ГСН, включающая в себя наблюдения за биотой и источниками антропогенного воздействия.

1. ОВОС

2. ЕГСЭМ

3. ГЭЭ

3. Принцип действия прибора основан на электрохимическом методе детектирования газоанализатора состоит из:

1. пробоотборника

2. градуированного блока

3. электрического детектора
4. вакуумно – плотных камер
5. измерительного блока
4. Какой мониторинг является универсальным и охватывает все виды мониторинга.
  1. химический
  2. геофизический
  3. экологический
  4. физический
5. Перечислите задачи ЕГСЭМ:
  1. выявление факторов и источников такого воздействия.
  2. прогноз
  3. наблюдение за состоянием экосистем России и биосферы
  4. все вышеперечисленные
6. К биогенным элементам относятся:
  1. U, Au, Ag
  2. Sr, j, Br
  3. N, P, S
  4. V, Cr Ne
7. Чем заполнена сорбционная трубка?
  1. стеклянными шариками
  2. жидким поглотителем
  3. бумагой «синяя лента»
8. Какое определение мониторинга наиболее точно отражает его сущность.
  1. наблюдение за загрязнением окружающей среды.
  2. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
  3. управление качеством окружающей среды
  4. нет правильного ответа
9. Пост предназначенный для обеспечения непрерывной регистрации примесей в воздухе или регулярного отбора проб для последующего анализа, называются?
  1. стационарным
  2. маршрутным
  3. передвижным
10. Что устанавливается на вертикали?
  1. створ
  2. вертикали
  3. горизонтالي
  4. вертикали и горизонтали
11. Перечислите методы проведения мониторинга.
  1. дистанционный
  2. наземный
  3. воздушный
  4. картографический
12. Процессы происходящие в воде:
  1. различные реакции взаимодействия
  2. измерение рН
  3. физические процессы
  4. все вышеперечисленное
13. Фотометрический метод анализа принадлежит к...
  1. Дистанционным методом анализа
  2. Стационарным методом анализа
  3. Наземным методом анализа

14. Какие методы широко применяют в лабораторных условиях для целей анализа воздуха, воды и почвы

1. Фотометрический
2. Абсорбционно-спектрометрический
3. Хроматографический
4. Электрохимический

15. Донный щуп ГР-69 может отбирать пробы до глубины:

- а) 13 метров
- б) 6 метров
- в) 2 метра

### **Вариант 2**

1. В зависимости от среды различают следующие виды мониторинга.

1. Мониторинг гидросферы и литосферы
2. Химический мониторинг
3. Мониторинг наземного слоя атмосферы
4. Геофизический мониторинг

2. В программу фоновых наблюдений входят наблюдения:

1. За реакцией биоты
2. За концентрацией оксида серы
3. Охватывающие физико – географические данные о состоянии среды.
4. За концентрацией оксида углерода  $CO_2$

3. Процессы происходящие в воде:

1. различные реакции взаимодействия
2. измерение рН
3. физические процессы
4. все вышеперечисленное

4. Для отбора проб воды применяются стандартные приборы:

1. Батометр
2. ГР – 69
3. ГР – 16
4. УГ – 2

5. Газоанализатор ГАИ используется для определения

1.  $CO$
2.  $NO_2$
3.  $Cl$

6. Приборы применяемые при регулировании и настройке газоанализаторов.

1. ГМК – 3
2. Пост – 1
3. Ротаметр
4. УГ – 2

7. Что устанавливается по ширине реки?

1. створ
2. вертикали
3. горизонтالي
4. все вышеперечисленное

8. При исследовании состояния воздействия выбросами автотранспорта измеряют

содержание:

1. сульфаты
2. углеводороды
3. ртуть
4. фосфор

9. Сколько кернов в одной пробе?

1. 1
  2. 3
  3. 4
10. Какие из веществ подлежащих контролю, входят в приоритетный список?
1. NO, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>,
  2. Al, Cl, Fe, K, Pb
  3. пыль, растворимые сульфаты, углеводороды
11. Расход воздуха при отборе проб при помощи ГА УГ – 2 измеряется
- а) ротаметром
  - б) реометр
  - в) отметками на штоке
12. Какие задачи предусматривает программа мониторинга?
- а) Выявление каналов поступления и оценка загрязнения в биопродуктивных экосистемах;
  - б) Выявление источников загрязнения
  - в) Изучение негативных последствий
  - г) Создание математических моделей отдельных экологических процессов для прогноза экологической ситуации.
  - д) Все вышеперечисленное
13. При исследовании состояния воздействия выбросами автотранспорта измеряют содержание:
- а) Сульфаты
  - б) Углеводороды
  - в) Ртуть
  - г) Фосфор
14. Процессы происходящие в воде:
- а) различные реакции взаимодействия
  - б) измерение pH
  - в) физические процессы
  - г) все вышеперечисленное
15. Система забора и очистки воздуха от пыли состоит из:
- а) Заборного устройства и фильтра
  - б) Решеток
  - в) Двух соединительных трубок

### **Вариант 3.**

1. Система мониторинга на базе ГСН, включающая в себя наблюдения за биотой и источниками антропогенного воздействия.
- а) ОВОС
  - б) ЕГСЭМ
  - в) ГЭЭ
2. Фотометрический метод анализа принадлежит к...
1. Дистациоонным методом анализа
  2. Стационарным методом анализа
  3. Наземным методом анализа
3. Сколько категорий постов наблюдений за атмосферным воздухом существует?
1. 1
  2. 2
  3. 3
4. Что вызывает О<sub>3</sub> у растений?
1. Буйный рост
  2. Увеличение плодовитости
  3. Отмирание тканей

5. Прибор Рихтера относится к?
  1. Жидкостным поглотительным приборам
  2. К приборам сухой очистки
  3. К приборам пенной очистки
6. Сколько раз в неделю проводят наблюдения за автотранспортом в ночное время.
  1. 1-2
  2. 3-5
  3. 4-5
7. Сеть станций фонового мониторинга по загрязнению атмосферы была создана?
  1. 1980-х гг.
  2. 1960-х гг.
  3. 1990-х гг.
8. Сколько групп радиоактивных факторов существует?
  1. 3
  2. 2
  3. 5
9. Какие основные виды мониторинга вам известны?
  1. Физический
  2. Биологический
  3. Медико-биологический
  4. Популяционный
  5. Экологический
  6. Все вышеперечисленные
10. Какие основные принципы построения ЕГСМ:
  1. Централизация
  2. Единая инфосистема наблюдений
  3. региональность
  4. все вышеперечисленные
11. Какие существуют методы проведения мониторинга?
  1. Информационный
  2. Топографический
  3. Картографический
  4. Гидрологический
  5. Дистациоонный
  6. Наземный
12. Для отбора проб под дымовым факелом предназначена следующая категория постов наблюдения.
  - а) Стационарные
  - б) Передвижные
  - в) Маршрутные
13. К биогенным элементам относятся:
  - а) U, Au, Ag
  - б) Sr, j, Br
  - в) N, P, S
  - г) V, Cr Ne
14. Полная программа наблюдений предназначена для:
  - а) Получения информации о разовых и среднесуточных концентрациях
  - б) Получения информации о разовых концентрациях ежедневно в 7, 13, 19ч.
  - в) Получения информации только о разовых концентрациях, ежедневно в 7 и 13 часов.
15. Какой мониторинг является универсальным и охватывает все виды мониторинга.

- а) химический
- б) геофизический
- в) экологический
- г) физический

**Вариант 4.**

1. Какие задачи предусматривает программа мониторинга?

- 1. Выявление каналов поступления и оценка загрязнения в биопродуктивных экосистемах
- 2. Выявление источников загрязнения
- 3. Изучение негативных последствий
- 4. Создание математических моделей отдельных экологических процессов для прогноза экологической ситуации.

5. Все выше перечисленное

2. К задачам ЕГСМ принято относить?

- 1. Наблюдение за состоянием экосистем
- 2. Прогноз
- 3. Оценку
- 4. Определение степени антропогенного воздействия
- 5. Выявление факторов и источников воздействия
- 6. Все перечисленные

3. Из каких систем состоит структура информационного обеспечения мониторинга?

- 1. Сбор информации
- 2. Передача данных
- 3. Система моделей
- 4. Хранение и первичная обработка данных

4. При исследовании состояния воздействия выбросами автотранспорта измеряют содержание:

- 1. Сульфаты
- 2. Углеводороды
- 3. Ртуть
- 4. Фосфор

5. На сколько категорий делят автотранспорт?

- 1. 2
- 2. 5
- 3. 3

6. К какой категории наблюдений относят посты типа «Пост-1» и «Пост-2»?

- 1. Маршрутные
- 2. Стационарные
- 3. Передвижные

7. К гидрологическим показателям относятся.

- 1. наблюдение за наносами, водной растительностью
- 2. рН воды
- 3. Цветность
- 4. Мутность

8. Полная программа наблюдений предназначена для:

- 1. Получения информации о разовых и среднесуточных концентрациях
- 2. Получения информации о разовых концентрациях ежедневно в 7, 13, 19ч.
- 3. Получения информации только о разовых концентрациях, ежедневно в 7 и

13 часов.

9. Фоновые станции подразделяются на...

- 1. Базовые
- 2. Стационарные



3. Региональные
4. Глобальные
5. Маршрутные
6. Континентальные
10. По каким параметрам производится оценка качества среды:
  1. Биотические
  2. Органические
  3. Абиотические
  4. Только А и В
11. При помощи ГА УГ – 2 можно выявить загрязнителей?
  - а) 5
  - б) 14
  - в) 10
12. Процессы происходящие в воде:
  - а) различные реакции взаимодействия
  - б) измерение рН
  - в) физические процессы
  - г) все перечисленное
13. Система забора и очистки воздуха от пыли состоит из:
  - а) Заборного устройства и фильтра
  - б) Решеток
  - в) Двух соединительных трубок
14. Газоанализатор ГАИ используется для определения
  - а) СО
  - б) NO<sub>2</sub>
  - в) СI
15. Отборник проб ГР – 86 используется для:
  - а) отбора проб со дна рек и озёр
  - б) отбора проб воздуха
  - в) отбора проб почвы

### **Вариант 5.**

1. Сеть станций фонового мониторинга по загрязнению атмосферы была создана?
  1. 1980-х гг.
  2. 1960-х гг.
  3. 1990-х гг.
2. Принцип действия прибора основан на электрохимическом методе детектирования ГА состоит из:
  1. пробозаборника
  2. градуированного блока
  3. электрического детектора
  4. вакуумно – плотных камер
  5. измерительного блока
3. К гидрологическим показателям относятся.
  1. наблюдение за наносами, водной растительностью
  2. рН воды
  3. Цветность
  4. Мутность
4. Поглотительные приборы для отбора проб воздуха на газовые пылевые выбросы:
  1. Ротаметр и риометр
  2. Прибор Рихтера и U – образная трубка
  3. Электроаспиратор и газоанализатор

5. Что устанавливается на вертикали?
  1. створ
  2. вертикали
  3. горизонтالي
  4. вертикали и горизонтали.
6. На сколько категорий делят автотранспорт?
  1. 2
  2. 5
  3. 3
7. В зависимости от среды различают следующие виды мониторинга.
  1. Мониторинг гидросферы и литосферы
  2. Химический мониторинг
  3. Мониторинг наземного слоя атмосферы
  4. Геофизический мониторинг
8. При исследовании состояния воздействия выбросами автотранспорта измеряют содержание:
  1. сульфаты
  2. углеводороды
  3. ртуть
  4. фосфор
9. К задачам ЕГСМ принято относить?
  1. Наблюдение за состоянием экосистем
  2. Прогноз
  3. Оценку
  4. Определение степени антропогенного воздействия
  5. Выявление факторов и источников воздействия
  6. Все перечисленные
10. Сколько видов факелов выбросов выделяют?
  1. 4
  2. 2
  3. 5
11. Из каких систем состоит структура информационного обеспечения мониторинга?
  1. Сбор информации
  2. Передача данных
  3. Система моделей
  4. Хранение и первичная обработка данных
12. Пост предназначенный для обеспечения непрерывной регистрации примесей в воздухе или регулярного отбора проб для последующего анализа, называются?
  - а) Стационарным
  - б) Маршрутным
  - в) передвижным
13. Какой мониторинг является универсальным и охватывает все виды мониторинга.
  - а) химический
  - б) геофизический
  - в) экологический
  - г) физический
14. Перечислите методы проведения мониторинга.
  - а) дистанционный
  - б) наземный
  - в) воздушный

- г) картографический
15. Расход воздуха при отборе проб при помощи ГА УГ – 2 измеряется
- а) ротаметр
- б) реометр
- в) отметками на штоке

**Ключ к тестовым заданиям**

№п/п	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	Б	А,В	Б	Д	Б
2	Б	А,В	В	Е	А,Б,Д
3	А,Б,Д	Г	В	А,Б,Г	А
4	В	А,В	В	Б	Б
5	Г	А	А	Б	В
6	В	В	А	Б	Б
7	А	Б	Б	А	А,В
8	Б	Б	А	А	Б
9	А	Б	Е	А,В,Е	Е
10	В	А	Г	Г	В
11	А,Б,Г	В	А,В,Г,Д,Е	Б	А,Б,Г
12	Г	Д	Б	Г	А
13	В	Б	В	А,В	В
14	А,В,Г	Г	А	А	А,Б,Г
15	Б	А,В	В	А	В

Тестирование проводится с после изучения дисциплины, с помощью ДОТ на сайте [moodle](#), каждый студент проходит тестирование (время прохождения теста – 30 мин), тест содержит 15 вопросов (случайные вопросы из всего банка тестовых заданий).

**Критерии оценивания**

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«10 баллов»	отлично
73 - 86 %	«7 баллов»	хорошо
60-72 %	«6 баллов»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	Неудовлетворительно

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то по усмотрению преподавателя студенту может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. Если студент не набрал на протяжении семестра необходимое количество баллов, он сдаёт зачет по расписанию зачётной сессии. На усмотрение преподавателя может быть проведен устный опрос. При проведении устного зачета каждый обучающийся получает по 2 вопроса к опросу из списка, приведенного выше. Преподаватель, проводящий зачет, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем.

**Перечень вопросов зачету:**

1. Прогноз загрязнения воздуха по городу.
2. Перечень веществ, подлежащих контролю.
3. Отбор и методы отбора проб воздуха
4. Снежный покров, как индикатор загрязнения воздуха.
5. Биологические наблюдения в мониторинге атмосферного воздуха.

6. Распределение воды на земном шаре.
7. Организация контроля за качеством питьевой воды.
8. Оценка и выбор места забора воды для питьевого водопользования.
9. Основные задачи выполняемые в рамках ОГСН за качеством поверхностных вод.
10. Требования к охране водных объектов.
11. Организация сети пунктов контроля за качеством поверхностных вод.
12. Расположение створов с различным водообменом.
13. Установление категории пункта контроля за качеством поверхностных вод.
14. Полная и сокращенная программа контроля по гидрологическим и гидрохимическим показателям.
15. Общие и суммарные показатели качества вод.
16. Определение неорганических загрязнителей в природных водах.
17. Определение органических загрязнителей в природных водах.
18. Приборы для отбора проб воды. Подготовка воды для анализа.
19. Характеристика степени загрязненности водоемов.
20. Основные критерии оценки опасности загрязнения почвы.
21. Экологическая оценка почв, используемых для выращивания с/хозяйственных культур.
22. Экологическая оценка почв населенных пунктов.
23. Контроль загрязнения почв пестицидами.
24. Тяжелые металлы в почве.
25. Выбор пунктов контроля по отбору проб почвы. Правила отбора проб почвы.

#### **Критерии оценивания зачета**

- «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрирована способность использовать знания основ мониторинга окружающей среды, показаны умения идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания,
- «не зачтено» отсутствуют или фрагментарные правовые знания в области основ мониторинга окружающей среды, не сформированы умения идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.

#### Критерии оценивания дифференцированного зачета

##### **Студент получает оценку отлично:**

1. Все виды работ (практические работы, коллоквиум, доклад, итоговое тестирование) выполнены:
  - сданы в указанный преподавателем срок;
  - выполнены *с малым числом замечаний*;
  - замечания устранены в указанный преподавателем срок;
2. К промежуточному контролю все виды работ (практические работы, коллоквиум, доклад, итоговое тестирование) зачтены, окончательная (после исправлений) оценка за любой вид работ должна быть «4» или «5» (с преобладанием «5»).

##### **Студент получает оценку хорошо:**

1. Все виды работ (практические работы, коллоквиум, итоговое тестирование) выполнены:

- сданы в указанный преподавателем срок;
- выполнены *со средним числом замечаний*;
- замечания устранены в указанный преподавателем срок;

2. К промежуточному контролю все виды работ (практические работы, коллоквиум, доклад, итоговое тестирование) зачтены, оценка за любой вид работ (после исправления) может быть «3», «4» или «5» (с преобладанием «4» или «5»).

**Студент получает оценку удовлетворительно.**

1. Все виды работ, или какие-либо из перечисленных (практические работы, коллоквиум, итоговое тестирование):

- не выполнены в сроки, указанные преподавателем;
- выполнены с большим числом замечаний;
- замечания не устранены в указанный преподавателем срок и вплоть до промежуточного контроля;

2. Если студент успевает устранить замечания во время проведения промежуточного контроля, то он получает оценку «удовлетворительно». При этом оценка за любой вид работ должна быть не менее «3».

**Студент получает оценку не удовлетворительно.**

Все виды учебных работ, или какие-либо из перечисленных (практические работы, коллоквиум, итоговое тестирование):

- не выполнены в сроки, указанные преподавателем, и/или не выполнены к моменту сдачи промежуточного контроля;
- выполнены с огромным числом замечаний, и замечания не устранены на промежуточном контроле.

### **5.2.2 Оценочное средство: защита курсовой работы. Критерии оценивания**

Темы курсовых работ:

1. Инвентаризация источников загрязнения окружающей среды.
2. Оценка заражения окружающей среды сильнодействующим ядовитым веществом.
3. Оценка радиоактивного заражения окружающей среды.
4. Оценка уровня шумового воздействия автодороги и методы защиты от него.
5. Оценка уровня шумового воздействия железной дороги и методы защиты от него.
6. Оценка уровня электромагнитного воздействия радиолокационной станции и методы защиты от него.
7. Определение демографической емкости территории.
8. Финансовое регулирование качества окружающей среды.
9. Экологический и финансовый контроль транспортных выбросов в атмосферу.
10. Проект полигона твердых бытовых отходов.
11. Проект сети стационарных постов мониторинга атмосферы (сети створов мониторинга водоемов).
12. Проект размещения водозабора на водотоке.
13. Проект санитарно-защитной зоны для предприятия химической промышленности (для тепловой электростанции).
14. Проект предельно допустимых выбросов в атмосферу для предприятия (по отраслям).
15. Проект предельно допустимых сбросов в водоем для предприятия (по отраслям).

Для студентов срок сдачи курсовой на кафедре устанавливается отдельно для каждого курса, но не позднее недели до зачетной недели. Научный руководитель выставляет предварительную оценку. Окончательная оценка определяется по результатам защиты с учетом оценки научного руководителя и выставляется в ведомость и зачетную книжку. Защищенная курсовая работа сдается старшему лаборанту кафедры.

Защита курсовой работы. Итоговую дифференцированную оценку выполненной курсовой работы выставляет комиссия, назначаемая распоряжением по кафедре в составе не менее двух преподавателей. Защита состоит из двух этапов: доклада студента и ответов на вопросы научного руководителя и комиссии.

Свое выступление студент готовит по следующему плану:

- тема курсовой работы, актуальность выбранной темы, цель и задачи работы;
- основные использованные источники;
- краткое содержание работы;
- результаты работы.

Студент должен показать глубокое знание проблемы, над которой он работал, владеть терминологией, понимать и уметь объяснить смысл таблиц, графических изображений, формул и т. п.

**Критериями оценки курсовой работы** являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

- соблюдение графика выполнения курсовой работы;
- актуальность выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Курсовая работа, не отвечающая данным критериям, не допускается до защиты.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовую работу. В этом случае смена темы не допускается.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469914>

2. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05092-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469436> .

3. Кондратьева, О. Е. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01077-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471044>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Коротченко, И.С. Урбоэкология и мониторинг : курс лекций: учебное пособие для студентов направления подготовки 250700.62 "Ландшафтная архитектура" очной и заочной форм обучения] / И. С. Коротченко, Н. Н. Кириенко ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2014. - 383 с.

2. Демиденко, Г.А. Мониторинг окружающей среды: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 110.100.68 "Агрохимия и агропочвоведение" / Г. А. Демиденко, Н. В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2013. - 153 с.

3. Новоселова, Н.В. Методы контроля и приборного обеспечения при организации мониторинга: лабораторный практикум / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост. Н. В. Новоселова. - Красноярск : КрасГАУ, 2011. - 53 с.

4. Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах: учебное пособие / составитель С. А. Павленко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-3079-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1169238> (дата обращения: 24.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

5. Коробкин, В.И.. Экология : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Предельский. - 15-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 601 с.

6. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280700 - "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - бакалавр) / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 363 с.

### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle - <https://e.kgau.ru/>
2. Научная библиотека Красноярский ГАУ - <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/>
4. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
7. Сайт Министерства сельского хозяйства РФ - <http://mcx.ru/>
8. Министерство сельского хозяйства Красноярского края - <http://krasagro.ru/>

#### ***Информационно- поисковые системы:***

- Google <http://www.google.com>
- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>

### **6.4. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор сотрудничества № 20175200206 от 01.06.2016).
6. Справочная правовая система «Гарант» (учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012).



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной дисциплины «Организация и проведение экологического мониторинга» для студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Организация и проведение экологического мониторинга» соответствует требованиям ФГОС СПО, а также ОПОП СПО, рабочей программе по дисциплине «Организация и проведение экологического мониторинга», учебному плану по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов», а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки студентов по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

Доктор биологических наук,  
профессор кафедры ТООП ИТиСУ  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



Первышина Галина Григорьевна