

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**  
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

**Кафедра «Технологии пищевых производств»**



«Утверждаю»  
Директор БИТУ (филиал)  
ФГБОУ ВО «МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»  
Е.В. Кузнецова  
«29» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.03 – Теоретические основы экологического мониторинга**

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Природопользование

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очно-заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы экологического мониторинга» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 N 998 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата)», учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Природопользование».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: д.б.н., доцент Козлов В.Н., к.б.н., доцент Кузнецова Е.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат технических наук, доцент



Е.Е. Пономарев

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующий кафедрой ТПП, доцент, к.б.н.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.Ф. Пономарева

## Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий.....	6
5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	7
5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий.....	7
6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий .....	8
6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС).....	8
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	10
10. Образовательные технологии.....	10
11. Оценочные средства (ОС).....	10
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	17
13. Лист регистрации изменений.....	18

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение систематизированных теоретических знаний о видах воздействий на окружающую среду, типах мониторинга, воздействиях от источников загрязнения и методах составления прогнозов;
- формирование фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга, способах и источниках получения необходимых данных и навыков в сборе, оценке и прогностическом анализе характеристик окружающей среды, для проведения экологических исследований современными методами;
- разработки планов, программ, методик проведения экологического мониторинга окружающей среды.

Задачами дисциплины являются:

- Умение формулировать и ставить цели проведения экологического мониторинга, определять перечень задач для проведения предполагаемого типа мониторинга.
- Формирование представления о состоянии окружающей среды с учетом возрастающего антропогенного воздействия; способов получения и оптимизации актуальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов, для обоснования и уточнения экологических прогнозов.
- Умение организовать мониторинг в заданном районе, правильно позиционировать источники антропогенного воздействия, выбирать оптимальные параметры контроля загрязнений и воздействий; формулировать рекомендации по уменьшению негативных последствий выявленных загрязнений и антропогенных воздействий в районе проведения мониторинга

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Настоящая дисциплина относится к Учебному плану ОП, составленному в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки. Её изучению, в качестве опорных знаний, умений, навыков, предшествует изучение таких дисциплин, как: геохимия и геофизика биосферы, биоразнообразие, геоэкология, учение о гидросфере. Полученные знания, в дальнейшем, используются как в профессиональной деятельности, так и при освоении таких курсов, как: проектирование, организация экологического мониторинга и контроля окружающей природной среды, ландшафтно-экологическое планирование в оптимизации природопользования

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций (в части специфики данной дисциплины, при комплексном освоении, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП, отнесенным к тем же компетенциям):

ПК-10: способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания

**Профессиональная задача** по ФГОС которую должен быть готов решать выпускник, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который ориентирована ОП, в случае моно- освоения компетенции (или, её специализированная часть, в случае комплексного освоения, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП):

- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- Теоретическую базу и прикладную значимость экологического мониторинга, взаимосвязь с контрольно-охранными мероприятиями; Назначение мониторинга и классификацию видов мониторинга окружающей среды; Закономерности протекания биологических процессов в эко- и биосистемах на всех уровнях; О системе и специфике мониторинга состояния водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов; Систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и методы контроля экологического мониторинга; Современные достижения в области методологии проведения экомониторинга и его технической оснащенности для различных областей применения.

*Владеть:*

- Применять знания важнейших жизненных процессов экосистем, в норме и при возникновении загрязнений; Использовать характеристические параметры представительных биообъектов, и адекватно осуществлять их выбор, при контроле компонентов окружающей среды; Оценивать и обосновывать применяемые методы контроля среды на научную грамотность, адекватность и информативность.

*Уметь:*

- Владеть теоретическими методологическими основами экологического мониторинга ОПС.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «Теоретические основы экологического мониторинга» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиля «Природопользование», следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

<b>Код и описание компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
ПК-10: способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<i>Знает:</i> Основы контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, рекультивации техногенных ландшафтов, принципов оптимизации среды обитания
	<i>Владеет:</i> Способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, основами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проведения рекультивации техногенных ландшафтов, принципами оптимизации среды обитания
	<i>Умеет:</i> Осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, с элементами оптимизации среды обитания



данном модуле (см. ниже), опуская первые две, и начиная с 3-й темы; при этом, не задействованные в контактной работе темы – изучаются студентом самостоятельно.

**МОДУЛЬ 1** – формирует дескриптор: «Знание», для реализуемой компетенции - ПК-10

1. Классификация и задачи систем мониторинга.
2. Руководящие принципы экологического мониторинга.
3. Экоинформационные системы как инструмент комплексного мониторинга окружающей среды.
4. Методы экологического мониторинга водной среды.
5. Методы экологического мониторинга фитосреды.
6. Методы экологического мониторинга почвенной среды.
7. Методы экологического мониторинга фаунистической среды.
8. Принципы построения ЕГСМ.

### 5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов (модулей) / тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1.	Проектирование, организация экологического мониторинга и контроля окружающей природной среды, ландшафтно-экологическое планирование в оптимизации природопользования	МОДУЛЬ 1 + МОДУЛЬ 2, не менее 50%

### 5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Наименование темы (функционального назначения модуля)	Виды занятий в часах, по ОЗФО					
			Лекции	Практические	Семинарские	Лабораторные	СРС	Всего
1.	МОДУЛЬ 1	Теоретический базис	8				2	10
2.	МОДУЛЬ 2	Научно-тематический методологический базис		8			35	43
3.	МОДУЛЬ 3	Практико-ориентированный базис		4			15	19
		<i>Контроль</i>						
		<i>ВСЕГО:</i>	8		12		52	72

### Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Возможные образовательные технологии* (по п.10)
1.	МОДУЛЬ 3	<i>Лекция - беседа</i>

\* по выбору ответственного преподавателя

## 6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий

При применении формы обучения, отличной от очной, тематические контактные занятия по Модулю 2 и Модулю 3, применяются в соответствии с учебным планом, пропорционально по порядку их размещения в конкретном модуле; при этом, модуль 3 включает в себя 25-35% от всех определяемых планом практико-ориентированных занятий. При наличии в учебном плане практических занятий совместно с лабораторными – все лабораторные занятия относятся к Модулю 3.

№ п/п	№ раздела, модуля	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоёмкость (ак.ч)	Оценочные средства	Формируемые дескрипторы компетенций
1)	МОДУЛЬ 2	Экологический мониторинг – как основа оценки и прогнозируемости состояния среды обитания.	1	УО, К	ПК-10
2)		Наблюдения за происходящими в окружающей природной среде процессами.	2		
3)		Наблюдение за состоянием наземной фауны.	2		
4)		Наблюдение за состоянием наземной фитосреды.	2		
5)		Мониторинг лесов.	1		
6)	МОДУЛЬ 3	Прогнозирование изменения состояния окружающей среды под влиянием факторов антропогенного воздействия.	1	УО, К	ПК-10
7)		Мониторинг многокомпонентных аквальных комплексов	1		
8)		Выявление причинно-следственных связей между состоянием здоровья человека и средой обитания.	2		

### 6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС)

Тема (модуль)	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
Модули 1-3	1. Самостоятельное изучение отдельных тем модуля	Подготовка доклада, коллоквиума	52
	2. Подготовка к практическим занятиям	Подготовка доклада, коллоквиума	
	3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Подготовка доклада, коллоквиума	
	4. Подготовка к тестированию по модулю	Подготовка доклада, коллоквиума	
	5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) – зачету	Подготовка доклада, коллоквиума	

\* по выбору ответственного преподавателя (но, не более 2-х видов заданий в модуле), исходя из целесообразности



## 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

не применяются

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (информационное поле дисциплины – Инфополе)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории вуза, так и вне ее.

Электронно-библиотечная система вуза (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда вуза должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе бакалавриата данного направления подготовки, включая следующие составляющие:

### а) основная литература

1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л.Стреха, Э.В. Какарека, Н.С.Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА- М, 2018. – 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат)
2. Егоренков Л.И. Экологический каркас территории : учеб. пособие / Л.И.Егоренков. – М.: ИНФРА- М, 2018. – 73 с. – (Высшее образование: Бакалавриат)
3. Ясовеев М.Г. Экология урбанизированных территорий: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л.Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА - М, 2018. – 293 с. - (Высшее образование: Бакалавриат)
4. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=496984>
5. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие / Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=501429>

### б) дополнительная литература

1. Ершов Г.Л. Основы экологического мониторинга : учеб. пособие / Г.Л.Ершов. – Ростов н/Д: Феникс,2016. – 239 с. – (Высшее образование).
2. Питулько В.М. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник / В.М. Питулько, В.В.Иванова. – Ростов н/Д: Феникс,2016. – 470 с. – (Высшее образование).
3. Основы экологической экспертизы: учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В. Растоскуев, В.В. Иванова. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 566 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=636216>
4. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие / Бояринова С. - Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=912644>

### в) программное обеспечение (ПО)

Microsoft Windows 7  
Microsoft Office Standard 2013

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (БДиПС)

1. Договор с ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» № РТ-023/18 от 30.03.2018г.

2. Договор с ЭБС «Znanium.com» №0373100036518000004 от 26.07.2018г.
3. Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №516-10/18 от 18.10.2018г.

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий практического и семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.  
Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; Учебно-наглядные пособия.

### **10. Образовательные технологии**

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.)

*Лекция-беседа*, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (ОС) БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов
Зачет	60 и более

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

Доклады в устной форме – один доклад 7 баллов;

Посещаемость лекций – по 5 баллов за 1 лекцию (не более 10 баллов)

Активность на занятии - не более 5 баллов за 1 занятие (общее количество баллов не более 10).

Зачет:

10-20 баллов – зачтено;

Ниже 10 баллов – не зачтено.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине, проходят процедуру добора баллов:

– устный опрос по 2 вопроса по каждой изученной теме (2 балла за каждый правильный ответ по 8 темам, общее количество баллов не более 32);

- наличие конспекта лекций (8 баллов).

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 60-100 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Студент, по желанию, может сдать зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее – 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно - экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно – экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций, в процессе освоения ОП
ПК-10	ПК-10: способность осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания	<i>Знание:</i> Основы контрольно-ревизионной деятельности, экологического аудита, экологического нормирования, профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, рекультивации техногенных ландшафтов, принципов оптимизации среды обитания	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		<i>Владение:</i> Способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, основами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проведения рекультивации техногенных ландшафтов, принципами оптимизации среды обитания	Этап формирования системы умений, являющихся практической основой компетенций
		<i>Умение:</i> Осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, с элементами оптимизации среды обитания	Этап формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции

## **Оценочные средства текущей успеваемости**

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются вопросы для устного опроса и коллоквиума

1. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.
2. Структура мониторинга окружающей среды.
3. Классификация видов мониторинга.
4. Основные принципы формирования наблюдательной сети мониторинга.
5. Основные разделы целевой комплексной программы мониторинга?
6. Атмогеохимический мониторинг, его цель и задачи.
7. Виды наблюдательных пунктов при атмогеохимическом мониторинге.
8. Перечень контролируемых веществ при мониторинге атмосферы.
9. Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы.
10. Методика отбора проб при мониторинге загрязнения снегового покрова.
11. Цели и задачи гидрогеохимического мониторинга.
12. Раскройте понятие «створ пункта наблюдения».
13. Понятие «вертикаль» и створ пункта наблюдения.
14. Критерии для выбора категории пункта наблюдения при гидрогеохимическом мониторинге.
15. Гидрогеохимический мониторинг и проблемы установления створов наблюдения.
16. Литогеохимический мониторинг, его цели и задачи.
17. Мониторинг подземных вод.
18. Мониторинг донных отложений.
19. Мониторинг растительности.
20. Мониторинг животного мира.
21. Биоиндикация как поиск информативных компонентов экосистем.
22. Виды наблюдательных сетей.
23. Подготовка геоэкологического задания для проекта мониторинга.
24. Геоэкологическая характеристика территории.
25. Методика и возможные исследования при проведении экомониторинга.
26. Методы подготовки лабораторных мониторинговых испытаний.
27. Оценка состояния атмосферного воздуха.
28. Оценка качества водных объектов.
29. Оценка состояния растительных объектов.
30. Оценка качества почвенных ценозов.
31. Составление карты-схемы организации мониторинга окружающей среды.
32. Аналитическое обеспечение при мониторинге.

### **Примерный перечень тем докладов**

1. Этапы ботанико-экологических исследований.
2. Приемы флористических исследований.
3. Методы изучения фенологических состояний растений.
4. Методы учета обилия видов.
5. Методы определения запаса и продукции сообществ.
6. Методы изучения вертикальной и горизонтальной структуры сообществ.
7. Изучение динамики фитоценозов.
8. Специфика полевых ботанико-экологических исследований в разных природных зонах.
9. Методы камеральной обработки полевых материалов.
10. Понятие научного метода.
11. Методы количественного учета животных.
12. Пробоотбор и пробоподготовка объектов окружающей среды.
13. Химико-аналитический контроль объектов окружающей среды.
14. Применение гравиметрических методов в экологических исследованиях.

## 15. Применение титриметрических методов в экологических исследованиях.

### Примерный перечень тестов

1. Основными функциями мониторинга являются:

1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
2. управление качеством окружающей среды
3. изучение состояния окружающей среды
4. наблюдение за состоянием окружающей среды
5. анализ объектов окружающей среды

2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

1. Глобальный
2. Региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

4. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений – это:

1. ПДУ
2. ПДК
3. ПДС
4. ПДВ
5. ВСС

5. Метод, основанный на оценке состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

6. Наиболее опасные для здоровья человека инфразвуковые колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
2. 7-12 Гц
3. 200-2000 Гц
4. 2000-20000 Гц
5. более 20000 Гц

7. Лазерные лучи в первую очередь вызывают поражение:

1. слухового аппарата
2. Сетчатки глаз
3. сердечно - сосудистой системы
4. мозга

8. Уровень шума нормируется значением:

1. ПДК
2. ПДУ
3. ПДВ
4. ПДС
5. ПДД

9. Акустические загрязнения вызывают:

1. Поражение органов слуха
2. Лучевую болезнь
3. Ослабление конечностей
4. Потерю аппетита
5. Потерю зрения

10. Для регистрации лазерных излучений и измерения их параметров используют:

1. шумомеры
2. люксометры
3. калориметрические дозиметры
4. Фотоэлектроколориметры (ФЭК)
5. хроматографы

11. Разрушение отходов под действием бактерий называется:

1. Биоаккумуляция
2. Биодegradация
3. Биоконцентрирование
4. Биозонирование
5. Биоиндикация

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

1. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира, геоморфологического состояния территории.
2. Методы анализа природных вод.
3. Биофизические методы в экологическом мониторинге.
4. Группы показателей качества воды.
5. Индекс Вудивисса. Шкала оценки биотического индекса Вудивисса.
6. Виды мониторингов.
7. Показатели деградации водоемов.
8. Методики определения фитотоксичности.
9. Классификация качества водоемов по Майеру.
10. Международный мониторинг загрязнения биосферы.

11. Мониторинг источников воздействия.
12. Биологический мониторинг.
13. ПДК и ОБУВ в системе экомониторинга.
14. Методы оценки уровня загрязненности почв металлами.
15. Основные показатели, при обработке проб зоопланктона.
16. Гидробиологическая оценка? Что не может быть объектами её оценки?
17. Биопатогенные зоны. Какие воздействия они оказывают на человека?
18. Какие показатели состояния водоемов являются наиболее чувствительными и тонкими индикаторами загрязнения воды?
19. Воздушная среда – как показатель экоситуации.
20. Методы проведения контроля загрязняющих веществ в биосфере.
21. Нормирование в экологическом мониторинге.
22. Биотестирование как метод исследования экологической ситуации.
23. Инвентаризационная экологическая информация.
24. Мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод.
25. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
26. Биоиндикация. Биоиндикаторы – кто они?
27. Классификация экологического мониторинга.
28. Основные положения проведения экомониторинга.
29. Какие показатели контролируются при проведении почвенно-химического мониторинга?
30. Градации степени загрязненности воздуха и основной показатель комплексного загрязнения воздушной среды.
31. Представительные организмы, обитатели чистых вод.
32. Изъятие земли из естественного биосферного процесса. Чем это грозит?
33. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС.
34. Мониторинг природных факторов воздействия.
35. Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
36. Организация контроля качества сточных вод. Параметры контроля.
37. Водная среда – как показатель экоситуации.
38. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
39. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
40. Дистанционные и контактные методы.
41. Основные показатели гидробиологической оценки состояния водоемов и качества воды.
42. Достоинства и недостатки метода биотестирования.
43. ПКВ. Характеристика ПКВ, при котором удовлетворяется большинство государственных стандартов качества воды.
44. Мониторинг лесных ресурсов.
45. Почва – как показатель экоситуации.
46. Палеобиомониторинг, его применение.
47. Методы контроля сточных воды.
48. Основные требования к биологическому объекту, используемого в качестве индикатора внешнего воздействия.
49. Единая государственная система экологического мониторинга России.
50. Показатели экологической ситуации.
51. Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
52. Методы санитарно-микробиологического контроля качества воды.
53. Аэрокосмический мониторинг.
54. Метод санитарно-бактериологического анализа воды.
55. Показатели микробной загрязненности воздуха взвешенными микроорганизмами.
56. Локальный экологический мониторинг.
57. Гидрохимические показатели качества.



58. Индекс загрязнения атмосферы и заболевания людей.
59. Основные задачи при контроле загрязнения почв нефтепродуктами.
60. Как проводится мониторинг биогеоценозов?
61. Мониторинг биологических ресурсов.
62. Как реализуется почвенный мониторинг? Каковы его цели и задачи?
63. Мониторинг земельных ресурсов.
64. Характерные организмы, обитатели загрязненных водоемов.
65. Методы контроля состояния органического вещества в почве.
66. Компоненты системы экологического мониторинга.
67. Зависимость активности фотосинтеза от природных условий.
68. Методы охраны атмосферы от химических загрязнений.
69. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.
70. Организмы пригодные для методов биоиндикации.
71. Основные показатели качества воды при определении её класса качества по индексу загрязненности воды.
72. Биота – как показатель экоситуации.
73. Мониторинг рыбных и биоресурсов.
74. Аналитические средства, пригодные для оценки экологического состояния.
75. Оптические методы в экологическом мониторинге.

## **12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

### 13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения