

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.06 – Организация экологического мониторинга
и контроля окружающей природной среды**

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 «Организация экологического мониторинга и контроля окружающей природной среды» 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: к.б.н., доцент Кузнецова Е.В., к.б.н. Пономарева Л.Ф.

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.



Л.Ф. Пономарева

(подпись)

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.....	5
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).....	10
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	11
10. Образовательные технологии.....	12
11. Оценочные средства (ОС).....	12
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	18
13. Лист регистрации изменений.....	20

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

Формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий

Задачами дисциплины являются:

формирование навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического мониторинга различных компонентов ОПС и антропогенны воздействий на них, ипроектирования на их основе практических рекомендаций по сохранению природной среды

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: теоретические основы экологического мониторинга, основы биогеоэкологических исследований. Полученные знания, в дальнейшем, используются как в профессиональной деятельности, так и при освоении таких курсов, как: техногенные системы и экологический риск, оценка воздействия на окружающую среду, ландшафтно-экологическое планирование в оптимизации природопользования, биоиндикация качества окружающей среды

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-8: владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска

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:

- теоретические основы экологического мониторинга

Владеть:

- разрабатывать схемы мониторинга и проектировать посты наблюдения, станций контроля, обосновывать и планировать их расположение на объекте; применять эффективные средства получения и обработки данных, в целях анализа получаемых результатов (оснащение мониторинговых мероприятий).

Уметь:

- способностью обоснованно выбирать параметры эколого-биологического мониторинга объекта; методологическими основами построения мониторинговой сети; основами применения современных средств получения и обработки многофакторных данных от различных источников и умением систематизировать данную информацию и, адекватно представлять результаты.

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

Процесс изучения дисциплины «Организация экологического мониторинга и контроля окружающей природной среды» 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:

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8: владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<i>Знает:</i> Теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска
	<i>Владеет:</i> Знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска
	<i>Умеет:</i> Применять знания теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска на практике

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

Очно - заочная форма обучения

При применении формы обучения, отличной от очной, теоретические занятия Модулю 1, применяются в соответствии с учебным планом, по порядку их размещения в 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-8

1. Биоантропогенные факторы ОПС.
2. Организационные мероприятия эколого-биологического мониторинга.
3. Локально-территориальные системы экологического мониторинга (ЛТСЭМ).
4. Выбор и обоснование контрольных точек (станций) экомониторинга.
5. Построение и оптимизация схемы мониторинговых мероприятий.
6. Параметры оценки эффективности эколого-биологических мониторинговых мероприятий на объекте (территории).
7. Критерии анализа результатов эколого-биологических мониторинговых мероприятий на объекте (территории).
8. Трансграничный эколого-биологический контроль; сущность, задачи, общая методология реализации.

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.	Техногенные системы и экологический риск, оценка воздействия на окружающую среду, ландшафтно-экологическое планирование в оптимизации природопользования, биоиндикация качества окружающей среды	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	12				8	20
2.	МОДУЛЬ 2	Научно-тематический методологический базис		10			26	36
3.	МОДУЛЬ 3	Практико-ориентированный базис		6			10	16
		<i>Контроль</i>						36
		<i>ВСЕГО:</i>	12		16		44	108

**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	Организация мониторинга и контроля за состоянием водной фауны.	1	УО, К	ПК-8
2)		Организация мониторинга и контроля за качеством поверхностных и подземных вод.	1		
3)		Организация мониторинга и контроля за качеством почвенного покрова.	1		
4)		Организация мониторинга и контроля за источниками антропогенного биовоздействия.	0,5		
5)		Организация мониторинга и контроля за функционированием ОПТ.	0,5		
6)		Наблюдение за состоянием водной фауны.	0,5		
7)		Наблюдение за состоянием кормовой базы.	0,5		
8)		Наблюдение за качеством поверхностных и подземных вод.	0,5		
9)		Наблюдение за качеством почвенного покрова.	0,5		

10)		Наблюдение за источниками антропогенного воздействия.	0,5		
11)		Наблюдение за факторами антропогенного воздействия.	0,5		
12)		Мониторинг функционирования ООПТ.	0,5		
13)		Организация контроля за состоянием водной фауны.	0,5		
14)		Организация контроля за качеством поверхностных и подземных вод.	0,5		
15)		Организация контроля за качеством почвенного покрова.	0,5		
16)		Организация контроля за источниками антропогенного биовоздействия.	0,5		
17)		Организация контроля за функционированием ОПТ.	0,5		
18)	МОДУЛЬ 3	Оценка территориального состояния естественной природной среды.	0,5	УО, К	ПК-8
19)		Прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия	0,5		
20)		Контроль водной среды водохозяйственных систем в местах водозабора и сброса сточных вод.	0,5		
21)		Контроль агорозкосистем и пастбищной растительности.	0,5		
22)		Выявление причинно-следственных связей между состоянием здоровья человека и средой обитания.	0,5		
23)		Разработка схемы территориального мониторинга качественного состояния ОПС.	0,5		
24)		Разработка прогностического состояния изменения климатических компонентов ОПС под влиянием антропогенных факторов.	1		
25)		Проектирование системы мониторингового контроля качественного состояния агорозкосистемы.	1		
26)		Проект-анализ причинно-следственных связей состояния	1		

		здоровья человека и окружающей среды.			
--	--	---------------------------------------	--	--	--

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	44
	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. Ясовеев М.Г. Экология урбанизированных территорий : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л.Стреха, Д.А. Пацькайлик ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 293 с. - (Высшее образование: Бакалавриат)
3. 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>

б) дополнительная литература

1. Питулько В.М. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник / В.М. Питулько, В.В.Иванова. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 470 с. – (Высшее образование).
2. Авиационная экология. Воздействие авиационных горюче-смазочных материалов на окружающую среду : учеб. пособие / Л.С. Яновский, А.А. Харин, И.В. Шевченко, В.П. Дмитренко. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 180 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924692>
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>
5. Расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам при экологической экспертизе: учебно-методическое пособие / Амирханян А.Р. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=615212>
6. Экологическая экспертиза предприятий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Ю.А. Мандра, Н.И. Корнилов, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2013. – 116 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=515077>

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.

Лаборатория химических и экологических дисциплин.

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического 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, оснащенное ПЭВМ; Лабораторное оборудование и приборы: шкаф вытяжной, шкаф вытяжной ШВ-102, весы ALC-210, весы AND EK-200, аквадисцилятор, водяная баня, эксикатор, штатив лабораторный, pH-метр, сушильный шкаф СНОЛ-67, фотоэлектроколориметр КФК-2, спектрофотометр СФ-46, титровальная установка УТ-1, барометр анероид, устройство для сушки посуды ПЭ-0165; колбонагреватель; Холодильник Свияга; Тумбы подкатные, Шкафы

для хранения лабораторной посуды; Лабораторные столы; Стол-мойка с сушилкой, Сейф канцелярский.

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
Экзамен	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.

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.

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

Активность на занятии - не более 5 баллов за 1 занятие.

Экзамен:

30 баллов – оценка;

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 экзаменом - 30 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);

- 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: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом.

Студент, по желанию, может сдать экзамен в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее – 70 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)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно - экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не удовлетворительно».

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-8	ПК-8: владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	<i>Знание:</i> Теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		<i>Владение:</i> Знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска	Этап формирования системы умений, являющихся практической основой компетенций
		<i>Умение:</i> Применять знания теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска на практике	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. Методика исследования водоемов. Экологическое состояние водоема (по выбору).
2. Методика исследования почв. Экологическое состояние территории (по выбору).
3. Методика исследования воздуха. Экологическое состояние объекта (по выбору).

4. Объекты экологических исследований. Типичные экологические проблемы, освещаемые при оценке экологической ситуации.
5. Сложные экосистемы. Анализ одной из них (по выбору).
6. Детальное рассмотрение сукцессии (на примере).
7. Детальное рассмотрение сапробности (экологические факторы, лимитирующие факторы, законы минимума и толерантности, показатели деградации водоема).
8. Критерии оценки качества природной среды. Оценка участка (по выбору).
9. Показатели экологической ситуации и методы их оценки. Определение проблем хозяйственной деятельности.
10. Экологический мониторинг, его задачи, стратегия и руководящие принципы. Классификация систем мониторинга.
11. Экоинформационные системы как инструмент комплексного мониторинга окружающей среды. Роль системы экологического мониторинга в системе управления.
12. Организационные принципы построения ЕГСМ: функциональные системы мониторинга (ФСМ) и территориальные системы экологического мониторинга (ТСЭМ).
13. Применение биологического тестирования природных и сточных вод в экологических исследованиях (с использованием в качестве примера, объекта по выбору).
14. Биопатогенные воздействия и геопатогенные зоны.
15. Группы химических токсикантов, их преимущественная локализация и воздействие на экологию (или в частности, на конкретные показатели)
16. Влияние тяжелых металлов на живые организмы.
17. Влияние нефтепродуктов (вариант: бензолных соединений) на живые организмы.
18. Влияние поллютантов на живые организмы.
19. Применение шкал токсичности для оценки аспектов проявления неблагоприятного воздействия загрязнений морской среды на культуры тест-объектов.
20. Методы биотестирования.

Примерный перечень докладов

1. Токсичность сточных вод (объект по выбору). Предложения по устранению.
2. Наиболее чувствительные показатели состояния водоема.
3. Биотические индексы, их описание и применение.
4. Классификация водоемов и биоценозов по сапробности.
5. Экспресс-диагностика: методы, область применения, достоверность, объекты.
6. Растения-биоиндикаторы.
7. Анализ благоприятности факторов среды на основании клеток (растения, водоросли, фитопланктон...).
8. Группы методов экологического мониторинга для получения данных о состоянии природной среды и антропогенных источников воздействия на нее.
9. Организмы-биоиндикаторы Категории, описание, примеры...
10. Патологии, вызванные загрязнением атмосферного воздуха. Индекс загрязнения атмосферы.
11. Зоны с различной оценкой ПЗА на территории России (с подробным описанием).
12. Группы показателей качества воды, его определение (с подробным описанием).

Примерный перечень тестов

1. Экологический мониторинг - это:
 1. Наблюдение за состоянием окружающей среды.

2. Прогноз экологической ситуации.
3. Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды.
4. Анализ получаемых данных о состоянии окружающей среды.
5. Система наблюдений за состоянием окружающей среды.
2. ПДК - это:
 1. Норматив, определяющий количество вредного вещества в определенном объеме окружающей среды, которое практически не влияет на здоровье человека.
 2. Концентрация вредного вещества в окружающей среде.
 3. Допустимое содержание выбросов в воздухе.
 4. Характеристика загрязнения среды.
3. По каким показателям можно получить точную и объективную оценку качества воды?
 1. По прозрачности.
 2. По отсутствию запаха.
 3. По отсутствию пузырьков газа.
 4. По значениям ПДК по каждому показателю.
4. Назовите основной источник поступления углекислого газа в атмосферу:
 1. Предприятия топливно-энергетического комплекса.
 2. Химические заводы.
 3. Железнодорожный транспорт.
 4. Сточные воды.
5. Какие меры наиболее реальны и эффективны для снижения запыленности воздуха населенных пунктов?
 1. Установление санитарно-защитных зон.
 2. Удаление промышленных предприятий из населенного пункта.
 3. Ограничение движения автотранспорта.
 4. Ликвидация пустырей и стройплощадок.
6. Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?
 1. Сульфаты и хлориды.
 2. Карбонаты и гидрокарбонаты.
 3. Нитраты.
 4. Соли кальция и магния.
7. Эвтрофикации водоемов способствует повышенное содержание в воде:
 1. Минеральных солей.
 2. Растворенного кислорода.
 3. Взвешенных частиц.
 4. Микробиологических загрязнений.
8. К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?
 1. Озон.
 2. Диоксид азота.
 3. Диоксид серы.
 4. Диоксид углерод.
9. Какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений?
 1. Озон.
 2. Гелий.
 3. Диоксид азота.
 4. Радон.
10. Какие загрязнители почв приобретают повышенную подвижность только в условиях кислых почв?
 1. Минеральные соли.
 2. Тяжелые металлы.
 3. Удобрения.

4. Нефтепродукты.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

1. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы.
2. Природно-антропогенный комплекс и его состав.
3. Продукты перекисного окисления липидов в растительных клетках при тепловом шоке.
4. Разработка программы экологического мониторинга, состав, этапы.
5. Региональный экологический мониторинг.
6. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.
7. Средства реализации мониторинга.
8. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности.
9. Требования к видам-биоиндикаторам, используемым для целей экомониторинга.
10. Факторы среды, влияющие на исследуемые объекты.
11. Шкала токсичности неблагоприятного воздействия загрязненной морской среды на различные тест-объекты.
12. Экологический контроль в России: понятия, задачи, направления деятельности.
13. Экологический мониторинг воздушной среды.
14. Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
15. Экологическое моделирование и прогнозирование.
16. Экспресс-метод идентификации индикаторных бактерий в санитарно-микробиологическом контроле воды.
17. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.
18. Структура мониторинга окружающей среды.
19. Классификация видов мониторинга.
20. Основные принципы формирования наблюдательной сети мониторинга.
21. Каковы основные разделы целевой комплексной программы мониторинга?
22. Атмогеохимический мониторинг, его цель и задачи.
23. Виды наблюдательных пунктов при атмогеохимическом мониторинге.
24. Перечень контролируемых веществ при мониторинге атмосферы.
25. Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы.
26. Методика отбора проб при мониторинге загрязнения снегового покрова.
27. Цели и задачи гидрогеохимического мониторинга.
28. Раскройте понятие «створ пункта наблюдения».
29. Что такое «вертикаль» в створе пункта наблюдения?
30. Перечислите критерии для выбора категории пункта наблюдения при гидрогеохимическом мониторинге.
31. В каких случаях при гидрогеохимическом мониторинге устанавливается один створ наблюдения, в каких – два и более?
32. Литогеохимический мониторинг, его цели и задачи.
33. Мониторинг подземных вод.
34. Мониторинг донных отложений.
35. Мониторинг растительности.
36. Мониторинг животного мира.
37. Биоиндикация как поиск информативных компонентов экосистем.
38. Виды наблюдательных сетей.
39. Задачи аэрокосмического мониторинга (АКМ).

40. Продолжительность функционирования систем АКМ.
41. Способы выявления изменений при АКМ.
42. Требования к материалам аэрокосмических съемок для целей АКМ.
43. Медико-экологический мониторинг: цели и задачи программы.
44. Методы медико-экологических исследований. Практика применения.
45. Санитарно-гигиенический мониторинг: цели, задачи, концепция.
46. Организация комплексного мониторинга здоровья экосистемы, популяции, особи.
47. Гомеостаз – главная мишень здоровья среды. Основные подходы.
48. Адекватность современным требованиям задач экомониторинга.
49. Организация наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха.
50. Автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды.
51. Математическое моделирование и прогноз загрязнения атмосферы.
52. Оптимизация сети наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха.
53. Структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод.
54. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами.
55. Виды программ наблюдений за качеством поверхностных вод.
56. Автоматизированный контроль качества природных и сточных вод.
57. Мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод. Цель, задачи, структура и уровни.
58. Общая характеристика месторождений подземных вод и факторов, определяющих их состояние в процессе эксплуатации.
59. Мониторинг лесных ресурсов. Цель и структура программы мониторинга.
60. Проектирование биоиндикаторной сети.
61. Приоритетные исследуемые параметры и объекты исследования в лесных экосистемах. Мониторинг неблагоприятных явлений.
62. Малонарушенные лесные территории: экологический мониторинг, использование АКМ.
63. Виды наблюдений при ведении мониторинга земель: базовые, оперативные, периодические, ретроспективные.
64. Подсистемы мониторинга земель в соответствии с категориями земель.
65. Объекты и процессы оценки и прогноза при мониторинге земель.
66. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов. Понятие, цели, объекты, уровни организации.
67. Государственный мониторинг состояния недр.
68. Мониторинг биоразнообразия: объекты, цели, задачи.
69. Уровни организации мониторинга биоразнообразия в соответствие с биосистемами.
70. Методологические подходы к реализации мониторинга биологических ресурсов.
71. Мониторинг растительности: понятие, задачи, программы.
72. Мониторинг объектов животного мира: понятие, структура программы.
73. Мониторинг рыбных ресурсов. понятие, задачи.
74. Методы прогностической оценки запасов для научно-промысловой разведки. Основные контролируемые параметры.
75. Практическое применение результатов мониторинга.

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 оснащенности

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