

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан естественно-географического факультета

  
\_\_\_\_\_ С.В. Жеглов  
«30» августа 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **44.03.01 – Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки: **Биология**

Форма обучения: **заочная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года 6 месяцев**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики её преподавания**

Рязань, 2018

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Экологический мониторинг» является формирование у студентов представлений об экологическом мониторинге как пространственно-временной системе контроля за окружающей средой, лежащей в основе рационального, управляемого человеком и обществом природопользования и ознакомление с методами оценки состояния природных и антропогенноизмененных экосистем, уровней загрязнения компонентов природной среды.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

**2.1.** Учебная дисциплина «Экологический мониторинг» относится к дисциплине по выбору обучающихся вариативной части Блока 1.

**2.2.** Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Общая экология
- Социальная экология и природопользование
- Зоология беспозвоночных
- Зоология позвоночных
- Учение о биосфере
- Экология животных
- Ботаника

**2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Основы экологического менеджмента.
- Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды;

**2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Экологический мониторинг», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ВУЗа (ПКВ) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ПКВ-6	способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу ... вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы оценки состояния природной среды.</li> <li>2. Порядок осуществления мероприятий при проведении процедуры оценки воздействия на окружающую среду.</li> <li>3. Особенности наземных, почвенных, пресноводных и морских экосистем.</li> <li>4. Принципы биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в природных и лабораторных условиях.</li> <li>2. Описывать закономерности функционирования различных типов экосистем.</li> <li>3. Обосновывать и разрабатывать методологические подходы биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навыками применения методов экологического мониторинга состояния окружающей среды.</li> <li>2. Методами изучения наземных, почвенных, пресноводных и морских экосистем.</li> <li>3. Методами биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня.</li> </ol>
2	ПК-11	«готовностью использовать систематизированные	1. Основные нормативно-правовые документы и	1. Характеризовать особенности законодательной базы РФ в области оценки состояния	1. Средствами и технологиями организации оценки окружающей среды.

	теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологии»	методологические подходы экологического мониторинга окружающей среды. 2. Принципы оптимального природопользования.	природной среды. 2. Планировать этапы проведение оценки и анализа воздействия хозяйственной деятельности человека на природные экосистемы.	2. Навыками проведения оценки и анализа воздействия на природные экосистемы, 3. Навыками планирования мероприятий по охране живой природы.
--	--	---	---	---

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
«Экологический мониторинг»					
Цель дисциплины		Целью освоения дисциплины «Экологический мониторинг» является формирование у студентов представлений об экологическом мониторинге как пространственно-временной системе контроля за окружающей средой, лежащей в основе рационального, управляемого человеком и обществом природопользования и ознакомление с методами оценки состояния природных и антропогенноизмененных экосистем, уровней загрязнения компонентов природной среды			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции ВУЗа:					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПКВ-6	способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу ... вопросов состояния	<b>Знать:</b> 1. Методы оценки состояния природной среды. 2. Порядок осуществления мероприятий при поведении процедуры оценки воздействия на окружающую среду. 3. Особенности наземных, почвенных,	Проблемная лекция. Практические занятия. Электронная презентация	Индивидуальное собеседование, реферат-презентация, зачет.	<u>Пороговый (знает, понимает, применяет):</u> Владеет основами знаний в области охраны природы и природопользования. Знает методические приемы осуществления экологического мониторинга. Знает отличительные особенности формирования и функционирования различных типов экосистем. Давать определения терминам и понятиям. Знает методы, предмет и объект биологического мониторинга и биологической индикации конкретного явления или процесса

	<p>окружающей среды и рационального использования природных ресурсов</p>	<p>пресноводных и морских экосистем.  4. Принципы биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня.  <b>Уметь:</b>  1. Использовать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в природных и лабораторных условиях.  2. Описывать закономерности функционирования различных типов экосистем.  3. Обосновывать и разрабатывать методологические подходы биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня  <b>Владеть:</b>  1. Навыками применения методов экологического мониторинга состояния окружающей среды.  2. Методами изучения</p>			<p><u>Повышенный (знает, понимает, применяет, анализирует):</u>  Умеет реализовать подходы в области управления в сфере природодопользования, охраны природных ресурсов и окружающей среды. Осуществляет сравнительный анализ методических приемов в области природопользования. Уметь спланировать процедуру экологического мониторинга конкретных типов экосистем, предлагать методы оценки состояния, осуществлять их. Умеет применять в виде практической модели принципами биологического мониторинга и биологической индикации, навыками оценки состояния природной среды. Знает подходы к реализации практических мероприятий в области охраны живой природы.</p>
--	--	---	--	--	--

		наземных, почвенных, пресноводных и морских экосистем. 3. Методами биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня.			
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-11	«готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологии»	<p><b>Знать:</b></p> <p>1. Основные нормативно-правовые документы и методологические подходы экологического мониторинга окружающей среды.</p> <p>2. Принципы оптимального природопользования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>1. Характеризовать особенности законодательной базы РФ в области оценки состояния природной среды.</p> <p>2. Планировать этапы проведение оценки и анализа воздействия хозяйственной деятельности человека на природные экосистемы</p> <p><b>Владеть:</b></p>	Проблемная лекция. Практические занятия. Электронная презентация	Индивидуальное собеседование, реферат-презентация, зачет.	<p><u>Пороговый (знает, понимает, применяет):</u> Давать определения терминам и понятиям. Федеральные и международные нормативно-правовые акты в сфере экологического мониторинга</p> <p><u>Повышенный(знает, понимает, применяет, анализирует):</u> Владеть навыками составления программы экологического мониторинга (объекта и\или процесса). Анализировать соответствие декларируемого и фактического состояния природной среды, прогнозировать этапы дальнейших изменений.</p>

		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Средствами и технологиями организации оценки окружающей среды.</li><li>2. Навыками проведения оценки и анализа воздействия на природные экосистемы,</li><li>3. Навыками планирования мероприятий по охране живой природы.</li></ol>			
--	--	--	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№ 8			
		часов			
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	-	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции (Л)	4	4	-	-	-
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	8	8	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	-	-	-
В том числе	-	-	-	-	-
<i>СРС в семестре</i>	-	-	-	-	-
Курсовая работа	КП	-	-	-	-
	КР	-	-	-	-
<b>Другие виды СРС</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	-	-	-
Подготовка к индивидуальному собеседованию	17	17	-	-	-
Работа со справочными материалами	16	16	-	-	-
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	17	17	-	-	-
Работа по освоению глоссария предмета	6	6	-	-	-
<i>СРС в период сессии</i>	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-
	экзамен (Э)	-	-	-	-
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-

зач. ед.	2	2	-	-	-
----------	---	---	---	---	---

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
8	1	Научные, правовые и организационные основы экологического мониторинга.	Определение экологического мониторинга и его задачи. Общие представления о мониторинге окружающей среды. Научные основы экологического мониторинга. Виды мониторинга. Фоновый мониторинг. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения.
8	2	Системы и службы мониторинга	Глобальная системы мониторинга фоновых загрязнений. Международная геосферно-биосферная программа. Цели и задачи государственного мониторинга окружающей среды в РФ. Объекты государственного экологического мониторинга. Сбор, хранение, аналитическая обработка и формирование государственных информационных ресурсов о состоянии окружающей среды. Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ). Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО). Системы автоматического мониторинга.

8	3	Мониторинг основных компонентов окружающей среды	Мониторинг состояния атмосферы. Снеговая съёмка. Мониторинг состояния почв и недр. Экологический мониторинг водных объектов. Мониторинг лесов. Биологический мониторинг и его уровни. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Организация мониторинга растительности. Мониторинг объектов животного мира. Социально-гигиенический мониторинг.
---	---	--	--

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
			Л	Пр/Сем	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	9
8	1	Научные, правовые и организационные основы экологического мониторинга.	1	2	18	21	Индивидуальное собеседование
	2	Системы и службы мониторинга	1	2	18	21	Индивидуальное собеседование
	3	Мониторинг основных компонентов окружающей среды	2	4	20	26	Индивидуальное собеседование, реферат-презентация
		<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>68</b>	
						<b>4</b>	<b>Зачет</b>
		<b>Всего за семестр</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>72</b>	

## 2.3. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия не предусмотрены.

#### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
8	1.	Научные, правовые и организационные основы экологического мониторинга	Подготовка к индивидуальному собеседованию	5
			Работа со справочными материалами	5
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	6
			Работа по освоению глоссария предмета	2
	2.	Системы и службы мониторинга	Подготовка к индивидуальному собеседованию	6
			Работа со справочными материалами	5
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	5
			Работа по освоению глоссария предмета	2
	3.	Мониторинг основных компонентов окружающей среды	Подготовка к индивидуальному собеседованию	6
Работа со справочными материалами			6	
		Изучение и конспектирование основной и		

		дополнительной литературы	6
		Работа по освоению глоссария предмета	2
	<b>ИТОГО</b>		<b>56</b>

### 3.2. График работы студента

Не предусмотрен.

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологический мониторинг»

Самостоятельное изучение теоретического материала включает работу с учебной литературой, научными статьями, справочными материалами и предполагает:

1. Изучение вопросов теоретического материала и их конспектирование.
2. Конспектирование материалов научно-исследовательских работ последних 5-10 лет.
3. Поиск информации в сети Интернет, что позволяет приобрести навыки анализа и оценки большого объема информации.
4. Составление глоссария ключевых терминов и понятий.
5. Составление списка дополнительной литературы, найденной и проанализированной самостоятельно.
6. Подготовка докладов с использованием компьютерных технологий (слайдов, презентаций, сайтов).

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты

##### Примерные темы рефератов

1. Определение экологического мониторинга и его задачи.
2. Общие представления о мониторинге окружающей среды.
3. Научные основы экологического мониторинга.
4. Виды мониторинга.
5. Фоновый мониторинг.

6. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения.
7. Глобальные системы мониторинга фоновых загрязнений.
8. Международная геосферно-биосферная программа.
9. Цели и задачи государственного мониторинга окружающей среды в РФ.
10. Объекты государственного экологического мониторинга.
11. Сбор, хранение, аналитическая обработка и формирование государственных информационных ресурсов о состоянии окружающей среды.
12. Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ).
13. Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО).
14. Системы автоматического мониторинга.
15. Принципы мониторинга состояния атмосферы.
16. Государственные системы мониторинга состояния атмосферы. Принципы, подходы, методы, приборы.
17. Физические параметры мониторинга состояния атмосферы.
18. Химический мониторинг состояния атмосферы.
19. Биологический мониторинг состояния атмосферы.
20. Снеговая съёмка. Мониторинг состояния льдов. Вечная мерзлота.
21. Мониторинг состояния почв и недр. Принципы, подходы, методы, приборы.
22. Физические параметры мониторинга почв и недр.
23. Химический мониторинг состояния почв и недр
24. Биологический мониторинг состояния почв и недр
25. Экологический мониторинг водных объектов. Принципы, подходы, методы, приборы.
26. Физические параметры мониторинга водных объектов.
27. Химический мониторинг состояния водных объектов
28. Биологический мониторинг состояния водных объектов
29. Мониторинг лесов. Принципы, подходы, методы, приборы.
30. Биологический мониторинг и его уровни.
31. Критерии оценки состояния биоты.
32. Понятия о биоиндикаторах.

33. Организация мониторинга растительности.
34. Мониторинг объектов животного мира.
35. Социально-гигиенический мониторинг.

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Экология животных»**

(См. Фонд оценочных средств)

##### **4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине**

Рейтинговая система в Университете не используется.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1.Основная литература**

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Семестр	Количество экземпляров	
			В библиотеке	На кафедре
1	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / под ред.Т.Я.Ашихминой. М.: Академический Проект, 2005.	8	14	Электронный ресурс

2	Муртазов А. К. Экологический мониторинг. Методы и средства: учебное пособие. Ч. 1. Рязань: РГУ, 2008.	8	18	-
---	---	---	----	---

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательств	Семестр	Количество экземпляров	
			В библиотеке	На кафедре
1.	Хлебосолов Е. И., Хлебосолова О. А., Кушель Ю. А. и др. Методы системного экологического мониторинга. Рязань : Ряз. обл. ин-т развития образования, 2000	8	3	-
2.	Кузнецов Н. П., Дагаргулия К. И., Иванов Е. С. Экологический мониторинг и состояние изученности мелиорированных земель Российской Федерации и Рязанской области: монография / под общ. ред. А. П. Лиферова. Рязань : РГПУ, 2002.	8	4	-
3.	Марков В. А., Иванов Е. С., Лупанов Е. А. Биоразнообразие и охрана природы : учебное пособие. Рязань: РГУ, 2009	8	46	0
4.	Ясовеев М. Г., Стреха Н. Л., Какарека Э. В., Шевцова Н. С. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие / под ред. М. Г. Ясовеева. М.: Имфа-М, 2013.	8	-	Электронный ресурс

5.	Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ	8	Не огр.	Электр.рес урс
6	Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ	8	Не огр.	Электр.рес урс
7	Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 N 52-ФЗ	8		Электр.рес урс
8	Федеральный закон от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»	8		Электр.рес урс

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная библиотека РГУ имени С.А. Есенина [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>. В числе других информационных ресурсов, которыми располагает сайт, на нем можно найти статьи из тех журналов, которые выписывает Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина.

2. Электронная библиотека студента «КнигаФонд». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>. Сайт включает в электронном виде книги по экологии города.

3. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> Сайт включает расшифровку терминов и понятий, содержит различную информацию по природоохранному и природоресурсному законодательству.

4. Бесплатная электронная библиотека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: [www.log-in.ru/books](http://www.log-in.ru/books). На данном сайте можно посмотреть в электронном виде различную экологическую литературу.

5. справочные правовые системы «Консультант Плюс» и «Гарант». Режим доступа: <http://www.consultant.ru> <http://www.garant.ru> содержат нормативные документы, в том числе и по экологии города [Эл. ресурс].

6. Эколайн. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecoline.ru/ecoline> Улучшение доступа общественных организаций к экологической информации, сбор, анализ и распространение экологической информации, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологические экспертиза, мониторинг, менеджмент, стандарты).

**5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Федеральное законодательство РФ в области охраны окружающей среды - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

2. Нормативно-правовые акты принятые федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

3. <http://webcenter.ru/~ecojuris> Институт эколого-правовых проблем «Экоюрис». Сбор и систематизация российского природоохранного законодательства, экспертиза нормативных правовых актов, защита прав граждан на благоприятную окружающую среду.

4. <http://www.ecolex.org> Environmental Law Information. Доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды. Базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам (более 480) и др.

ЭБС «IPR Books». – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/>

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Экологический мониторинг»**

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные аудитории для проведения интерактивных занятий: видеопроектор, ноутбук, экран настенный или компьютерный класс. Аудитория для проведения практических занятий.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

**6.3. Требования к специализированному оборудованию:** отсутствуют.

**6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:** отсутствуют.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Экологический мониторинг»

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическая работа/ семинар	Во время подготовки материалов к практическим занятиям/семинарам необходимо проработать рекомендуемые учебно-методические пособия. При появлении непонятных моментов в теме, записать вопросы для уяснения их на предстоящем занятии. Предварительная подготовка к практической работе заключается в изучении студентами теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время.
Реферат-презентация	Реферат – это письменная работа или выступление по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Темы рефератов предлагаются преподавателем, ведущим занятия, однако инициатива может исходить и от студента, и должны быть посвящены актуальным в теоретическом и практическом отношениях вопросам. Как правило, тема реферата должна быть либо заглавной в проблематике темы, либо дополнять содержание основных учебных вопросов, либо посвящаться обзору

какой-либо публикации, статистического материала и т.д., имеющих важное значение для раскрытия вопросов темы и формирования необходимых компетенций выпускника.

Работа над рефератом активизирует развитие самостоятельного, творческого мышления, учит применять полученные знания при анализе тех или иных социальных и правовых проблем.

Реферат готовится на основе исследования и изучения широкого круга первоисточников, монографий, статей, литературы и иного материала, нормативных правовых актов, обобщения личных наблюдений. Работа над рефератом активизирует развитие самостоятельного, творческого мышления, учит применять земельно-правовые нормы на практике при анализе актуальных проблем охраны природы и природопользования.

Требования к содержанию, объему и оформлению реферата:

- основные разделы, входящие в состав реферата:

а) титульный лист, содержащий название вуза, название кафедры, Ф.И.О.

студента, Ф.И.О. преподавателя, тему;

б) введение;

в) основная часть;

г) заключение;

д) список литературы.

- требования к объему реферата: 10-15 стр. А4.

- требования к оформлению реферата:

а) печатный вид;

б) шрифт (12-14), межстрочные интервалы (1-1,5);

в) список литературы оформляется в алфавитном порядке.

- процедура защиты реферата: ответы на вопросы студентов и преподавателя.

Основные разделы, входящие в состав презентации:

а) титульный лист

б) основные тезисы;

в) иллюстрации к тезисам;

г) список литературы.

Подготовка к зачету	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, интернет-источники и др.</p> <p>Если материал понятен, то затрачивать время на консультации необязательно. На консультацию необходимо идти лишь с целью уяснения непонятого материала.</p>
---------------------	---

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий (Power Point).
2. Показ на лекциях и практических занятиях видеофрагментов и аудио материалов.
3. Использование компьютерных программ при написании рефератов и НИРС.
4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
5. Использование дистанционных учебно-методических материалов (Moodle)

### 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russian acadmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая
doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая

ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

## 11. Иные сведения

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Экологический мониторинг»**

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экологический мониторинг» для промежуточного контроля  
успеваемости*

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</b>	<b>Код контролируемой компетенции) или её части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Научные, правовые и организационные основы экологического мониторинга.	ПКВ-6 ПК-11	Зачет
2	Системы и службы мониторинга		
3	Мониторинг основных компонентов окружающей среды		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Элементы компетенции</b>	<b>Индекс элемента</b>
<b>ПКВ 6</b>	способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу ... вопросов	<b>знать</b>	
		Методы оценки состояния природной среды.	ПКВ6 31
		Порядок осуществления мероприятий при поведении процедуры оценки воздействия на окружающую среду.	ПКВ6 32
		Особенности наземных, почвенных, пресноводных и морских экосистем	ПКВ6 33
		Принципы биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня.	ПКВ6 34
		<b>уметь</b>	
	Использовать современные экспериментальные	ПКВ6 У1	

	состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	методы работы с биологическими объектами в природных и лабораторных условиях	
		Описывать закономерности функционирования различных типов экосистем	ПКВ6 У2
		Обосновывать и разрабатывать методологические подходы биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня	ПКВ6 У3
		<b>владеть</b>	
		Навыками применения методов экологического мониторинга состояния окружающей среды.	ПКВ6 В1
		Методами изучения наземных, почвенных, пресноводных и морских экосистем.	ПКВ6 В2
		Методами биологического мониторинга и биоиндикации экосистем разного уровня.	ПКВ6 В3
<b>ПК 11</b>	«готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологии»	<b>Знать</b>	
		Основные нормативно-правовые документы и методологические подходы экологического мониторинга окружающей среды.	ПК 11 31
		Принципы оптимального природопользования.	ПК 11 32
		<b>Уметь</b>	
		Характеризовать особенности законодательной базы РФ в области оценки состояния природной среды.	ПК11 У1
		Планировать этапы проведение оценки и анализа воздействия хозяйственной деятельности человека на природные экосистемы	ПК11 У2
		<b>Владеть</b>	
		Средствами и технологиями организации оценки окружающей среды.	ПК11 В1
Навыками проведения оценки и анализа	ПК11 В2		

		воздействия на природные экосистемы	
		Навыками планирования мероприятий по охране живой природы.	ПК11 В3

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Определение экологического мониторинга и его задачи.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
2.	Общие представления о мониторинге окружающей среды.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
3.	Научные основы экологического мониторинга.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
4.	Виды мониторинга.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
5.	Фоновый мониторинг.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
6.	Мониторинг загрязнения и источники загрязнения.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3

7.	Глобальная системы мониторинга фоновых загрязнений.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
8.	Международная геосферно-биосферная программа.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
9.	Цели и задачи государственного мониторинга окружающей среды в РФ.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
10.	Объекты государственного экологического мониторинга.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
11.	Сбор, хранение, аналитическая обработка и формирование государственных информационных ресурсов о состоянии окружающей среды.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
12.	Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ).	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
13.	Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО).	ПКВ 6 – 31, 32, У2, В1 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
14.	Системы автоматического мониторинга.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, У1, У2, У3, В1 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
15.	Принципы мониторинга состояния атмосферы.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В3

		ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
16.	Государственные системы мониторинга состояния атмосферы. Принципы, подходы, методы, приборы.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
17.	Физические параметры мониторинга состояния атмосферы.	ПКВ 6 – 31, 32, У2, В1 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
18.	Химический мониторинг состояния атмосферы.	ПКВ 6 – 31, 32, У2, В1 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
19.	Биологический мониторинг состояния атмосферы.	ПКВ 6 – 31, 32, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
20.	Снеговая съёмка. Мониторинг состояния льдов. Вечная мерзлота.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
21.	Мониторинг состояния почв и недр. Принципы, подходы, методы, приборы.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
22.	Физические параметры мониторинга почв и недр.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, У2, В1 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
23.	Химический мониторинг состояния почв и недр	ПКВ 6 – 31, 32, 33, У2, В1 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
24.	Биологический мониторинг состояния почв и недр	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
25.	Экологический мониторинг водных объектов. Принципы, подходы, методы, приборы.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3

26.	Физические параметры мониторинга водных объектов.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, У2, В1, В2 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
27.	Химический мониторинг состояния водных объектов	ПКВ 6 – 31, 32, 33, У2, В1, В2 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
28.	Биологический мониторинг состояния водных объектов	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
29.	Мониторинг лесов. Принципы, подходы, методы, приборы.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
30.	Биологический мониторинг и его уровни.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
31.	Критерии оценки состояния биоты.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
32.	Понятия о биоиндикаторах.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
33.	Организация мониторинга растительности.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2
34.	Мониторинг объектов животного мира.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3 ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
35.	Социально-гигиенический мониторинг.	ПКВ 6 – 31, 32, 33, 34, У1, У2, У3, В1, В2, В3

		ПК 11 – 31, 32, У1, У2, В1, В2, В3
--	--	------------------------------------

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Общая биология» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«зачтено»** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«зачтено»** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.