

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН


СОГЛАСОВАНО  
Вице-президент АН РТ

  
В.В. Хоменко

« 14 » июля 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Института проблем  
экологии и недропользования АН РТ

  
Р.Р. Шагидуллин

« 11 » июля 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля обучающихся по дисциплине

**Б1.В.ДВ.2.1 Биологические ресурсы и биомониторинг**

**Уровень:** подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:** 06.06.01  
Биологические науки

**Профиль:** 03.02.08 Экология (по отраслям)

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Нормативный срок освоения программы:** 4 года

**Форма обучения:** очная

Казань 2019

**Разработчик:**

Доцент ИПЭН АН РТ, к.б.н.

\_\_\_\_\_ А.В. Мельникова

фонд оценочных средств одобрен Учёным советом Института проблем экологии и недропользования АН РТ, протокол № 4/19 от 11.07.2019 г.

Ученый секретарь



\_\_\_\_\_ М.Ш. Сибгатуллина

## 1. Формы текущего контроля по дисциплине

Дисциплина «Биологические ресурсы и биомониторинг» изучается на 1 курсе при очной форме обучения и включает в себя следующие формы текущего контроля: дискуссии и рефераты.

## 2. Оценочные средства для текущего контроля

Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине «Биологические ресурсы и биомониторинг» при очной форме обучения.

Таблица 1

Оценочные средства для текущего контроля  
(очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела и темы	Форма текущего контроля	Оценочные средства
1.	Введение в дисциплину.	дискуссия	вопросы для дискуссии по теме 1
2.	Состав биоресурсов и особенности его изучения.	дискуссия	вопросы для дискуссии по теме 2
3.	Пространственно-временная динамика биоресурсов.	дискуссия реферат	вопросы для дискуссии по теме 3, реферат на указанные темы
4.	Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем.	дискуссия, реферат	вопросы для дискуссии по теме 4, реферат на указанные темы
5.	Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью.	дискуссия, реферат	вопросы для дискуссии по теме 5, реферат на указанные темы
6.	Теория оптимального управления биоресурсами.	дискуссия, реферат	вопросы для дискуссии по теме 6, реферат на указанные темы
7.	Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы.	дискуссия, реферат	вопросы для дискуссии по теме 7, реферат на указанные темы
8.	Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.	дискуссия	вопросы для дискуссии по теме 8
9.	Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов	дискуссия, реферат	вопросы для дискуссии по теме 9, реферат на указанные темы
10.	Научные основы биологического мониторинга. Общие положения и принципы.	дискуссия	вопросы для дискуссии по теме 10
11.	Системы и службы мониторинга биоты.	дискуссия, реферат	вопросы для дискуссии по теме 11, реферат на указанные темы
12.	Уровни биологического мониторинга	дискуссия	вопросы для дискуссии по теме 12
13.	Различные анализаторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде.	дискуссия	вопросы для дискуссии по теме 13

### 3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины «Биологические ресурсы и биомониторинг», представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования  
в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела и темы	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)	Форма текущего контроля
1.	Введение в дисциплину.	УК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия
2.	Состав биоресурсов и особенности его изучения.	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия
3.	Пространственно-временная динамика биоресурсов.	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия реферат
4.	Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем.	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия, реферат
5.	Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью.	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия, реферат
6.	Теория оптимального управления биоресурсами.	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия, реферат
7.	Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы.	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия, реферат
8.	Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.	УК-1, ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия
9.	Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов	ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия, реферат
10.	Научные основы биологического мониторинга. Общие положения и принципы.	ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия
11.	Системы и службы мониторинга биоты.	ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия, реферат
12.	Уровни биологического мониторинга	ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия
13.	Различные анализаторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде.	ОПК-1, ПК-2, ПК-3	дискуссия

### 4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

#### 4.1 Оценочные средства текущего контроля

Для текущего контроля успеваемости образован фонд оценочных средств во время занятия в виде дискуссий, написания и защиты рефератов. Дискуссии проводятся по ранее рассмотренным темам.

#### **Примерные вопросы для дискуссии по темам:**

##### **Тема 1. Введение в дисциплину.**

1. Понятие, цели, основные задачи и направления изучения биоресурсов.
2. Специфика биоресурсов по сравнению с иными видами ресурсов.
3. Связь дисциплины с другими науками.

##### **Тема 2. Состав биоресурсов и особенности их изучения.**

1. Типы биологических ресурсов и их особенности.
2. Методы исследования различных типов биологических ресурсов.
3. Особенности добычи биологических ресурсов.

##### **Тема 3. Пространственно – временная динамика биоресурсов.**

1. Хозяйственно-ценные виды организмов.
2. Роль биоресурсов в экосистемах.
3. Основные факторы и механизмы, формирующие биопродуктивность сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов.

##### **Тема 4. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем.**

1. Продуктивность наземных и водных экосистем.
2. Основные методы повышения продуктивности природных экосистем.
3. Особенности акклиматизации хозяйственно ценных организмов.

##### **Тема 5. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов.**

1. Методы управления биоресурсами.
2. Динамика сообществ и экосистем.
3. Общий допустимый улов и его экологическая экспертиза.

##### **Тема 6. Теория оптимального управления биоресурсами.**

1. Указать основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов.
2. Промыслового изъятия и ее критерии, основные меры регулирования.
3. Принципы управления биоресурсами.

##### **Тема 7. Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы.**

1. Обилие и его индексы.
2. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы.
3. Бонитировочные учеты.

##### **Тема 8. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.**

1. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности.
2. Понятие об оценках воздействия, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов.

##### **Тема 9. Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов.**

1. Оценка ущерба биоресурсам.
2. Природоохранной деятельность и ее оценка.

##### **Тема 10. Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы.**

1. Экологический мониторинг – его цели задачи и методы.
2. Виды мониторинга и их особенности.

##### **Тема 11. Системы и службы мониторинга биоты.**

1. Система мониторинга биоты.
2. Особенности и структура биологического мониторинга в Российской Федерации.

##### **Тема 12. Биологический мониторинг и его уровни.**

1. Биоиндикация и биоиндикаторы.
2. Мониторинг различных видов биологических ресурсов.

**Тема 13. Различные анализаторы биологических объектов, обитающих в воздухе, на суше и в воде.**

1. Биоиндикаторы состояния водной среды обитания организмов.
2. Биологический контроль над состоянием загрязнения биосферы.

Оценивание ответов на дискуссии проводится по системе зачтено/не зачтено в соответствии со следующими критериями:

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено

**Примерные темы рефератов:**

1. Мониторинг, виды мониторинга.
2. Экологический мониторинг, его особенности.
3. Биологическое разнообразие экосистем. Воздействие загрязнения на биологическое разнообразие.
4. Система международного и федерального мониторинга.
5. Методы наблюдений.
6. Биоиндикация, возможности ее применения.
7. Способы оценки качества окружающей среды.
8. Нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиенические, экологические, вспомогательные нормативы.
9. Виды прогнозов и методы прогнозирования.
10. Мониторинг источников загрязнения атмосферы. Организованные и неорганизованные источники выбросов.
11. Виды и задачи наблюдений за качеством поверхностных вод. Организация сети пунктов наблюдения.
12. Физические, химические, биологические показатели качества природных вод.
13. Источники загрязнения водных объектов. Признаки их классификации. Индексы источников загрязнения.
14. Предмет и содержание мониторинга земель.
15. Принципы и задачи почвенного мониторинга.
16. Государственный мониторинг земель.
17. Оценка экологического состояния почв.
18. Общие принципы мониторинга окружающей среды по живым организмам.
19. Место биотестирования и биоиндикации в системе экологического мониторинга.
20. Критерии живых организмов используемые при биоиндикации.
21. Биоиндикация и биотестирование как методы оценки состояния окружающей среды.

Оценивание рефератов проводится по системе зачтено/не зачтено в соответствии со следующими критериями:

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено

#### 4.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине образован фонд оценочных средств в виде вопросов к зачету:

1. Состав биоресурсов и особенности его изучения.
2. Пространственно-временная динамика биоресурсов.
3. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем.
4. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью.
5. Теория оптимального управления биоресурсами.
6. Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов.
7. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
8. Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов.
9. Общие положения и принципы биологического мониторинга.
10. Системы и службы мониторинга биоты.
11. Уровни биологического мониторинга.
12. Анализаторы биологических объектов в среде.

#### Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 8

##### Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Словесное выражение Зачет/экзамен
Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций (5)	Зачтено
Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций (4)	Зачтено
Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (3)	Зачтено
Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций (1,2)	Не зачтено