

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Биоиндикация и биотестирование окружающей среды

Разработчик (и):
Литвинова М.Ю.
ФИО

ДОЦЕНТ
должность

К.Б.Н
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
микробиологии и биохимии
наименование кафедры

протокол № 10 от 26.03.2024 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и био-
химии



подпись

Макаревич Е.В.
ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю) Биоиндикация и биотестирование окружающей среды			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-4 Способен планировать и проводить мониторинг окружающей среды, оценку изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов, кроме этого, применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	ИД-2 _{ПК4} Планирует и проводит мониторинг окружающей среды, оценку изменений ее состояния под воздействием природных и антропогенных факторов, используя методы биоиндикации и биотестирования.	критерии оценки качества окружающей среды; основные принципы биотестирования, а также формы и виды биоиндикации; принципы планирования и организации биоиндикации и биотестирования;	организовывать биологический мониторинг состояния окружающей среды (биоиндикацию и биотестирование);	основными приемами биологического мониторинга состояния окружающей среды	- комплект заданий для выполнения практических и лабораторных работ; - контрольная работа	Результаты текущего контроля

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных и практических работ

Перечень практических и лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работ, требования к результатам работ, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине (модулю). Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Вариант 1

1. Основные требования к биоиндикаторам: широкий ареал, эвритопность, оседлость, антисинантропность, индикационная пластичность, достаточность пробы, простота добычи и учета, изученность таксонов. Общие принципы использования биоиндикаторов.
2. Задачи и приемы биотестирования окружающей среды. Понятие о биотестах. Тест-функция. Виды биотестирования.
3. Простейшие методики биоиндикационных исследований: индикация состояния окружающей среды по частотам встречаемости фенов клевера.
4. Понятие о БИОСОТ. Принципы создания и примеры использования биологических систем оповещения токсичности.
5. Красная книга и ее роль в биологическом мониторинге.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В контрольной работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

Биоиндикация и биотестирование окружающей среды с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

<i>Код и наименование компетенции ПК-4 Способен планировать и проводить мониторинг окружающей среды, оценку изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов, кроме этого, применять нормативную документацию в соответствующей области знаний</i>	
1	<p><i>Биотестирование – это ...</i></p> <p>А. оценка качества природной среды по состоянию её биоты.</p> <p>В. оценка качества объектов окружающей среды (чаще всего воды, почвы, кормов, различного рода продукции) по ответным реакциям живых организмов, являющихся тест-объектами.</p> <p>С. разрушение сложных веществ, материалов, продуктов в результате деятельности живых организмов; чаще всего при упоминании биodeградации подразумевается действие микроорганизмов, грибов, водорослей.</p>
2	<p><i>Биоиндикация – это ...</i></p> <p>А. оценка качества объектов окружающей среды (чаще всего воды, почвы, кормов, различного рода продукции) по ответным реакциям живых организмов, являющихся тест-объектами.</p> <p>В. оценка качества природной среды по состоянию её биоты.</p> <p>С. разрушение сложных веществ, материалов, продуктов в результате деятельности живых организмов; чаще всего при упоминании биodeградации подразумевается действие микроорганизмов, грибов, водорослей.</p>
3	<p>При загрязнении почвы первыми из почвенных альгоценозов исчезают</p> <p>А. Сине-зеленые</p> <p>В. Бурые водоросли</p> <p>С. Красные водоросли</p> <p>D. Зеленые водоросли</p> <p>Е. Диатомовые водоросли</p>

4	<p><i>Альгоиндикация использует индикаторные характеристики:</i></p> <p>А. Грибов В. Водорослей С. Лишайников D. Простейших E. Бактерий</p>
5	<p><i>Лехоиндикация использует индикаторные характеристики:</i></p> <p>А. Грибов B. Водорослей С. Лишайников D. Простейших E. Бактерий</p>
6	<p><i>Критические концентрации вредного вещества располагаются в порядке увеличения:</i></p> <p>1. ПДК, пороговая, летальная 2. Летальная, пороговая, ПДК 3. ПДК, летальная, пороговая 4. Пороговая, ПДК, летальная 5. Пороговая, летальная, ПДК</p>
7	<p><i>По мере возрастания загрязненности атмосферного воздуха биомасса лишайников</i></p> <p>А. Возрастает В. Уменьшается С. Остается неизменной D. Начинает неупорядочно варьировать E. стабилизируется</p>
8	<p><i>Для биотестирования обычно используют виды ...</i></p> <p>А. Исчезающие B. Редкие С. Стенобионтные D. Эврибионтные E. Убиквисты</p>
9	<p><i>Флуоресцентный метод биоиндикации состояния растений и водорослей отражает влияние токсикантов на ...</i></p> <p>А. Клеточную мембрану В. Фотосинтез С. Транспирацию D. Клеточное деление</p>
10.	<p><i>Для оценки загрязненности атмосферы по состоянию сосны обыкновенной наиболее показательно состояние</i></p> <p>А. Корней B. Луба С. Ксилемы D. Флоэмы Е. Хвои</p>