

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Естественных наук
Кафедра «Биологии»

Утверждено на заседании кафедры
«Биологии»
«30» января 2023г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



Е.М. Волкова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Биомониторинг»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
06.03.01 Биология

с направленностью (профилем)
Биоэкология

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 060301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Волкова Е.М., зав. каф., д.б.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств включает в себя контрольные задания и вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Биомониторинг». Указанные контрольные задания и вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине «Биомониторинг», установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

8 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. К растительным биоресурсам суши относятся: а) лесные растительные биоресурсы; б) растительные биоресурсы степей, тундры, гор, других природных зон; в) растительные биоресурсы земель сельскохозяйственного назначения, транспорта, поселений и т. п., г) все вышеперечисленное.
2. К водным растительным биоресурсам относятся: а) морские и пресноводные водоросли; б) фитопланктон, в) все вышеперечисленное
3. Назовите виды и способы пользования животного мира: а) охота, б) рыболовство, включая добычу водных беспозвоночных и морских млекопитающих, в) добыча объектов животного мира, не отнесенных к объектам охоты и рыболовства, г) использование полезных свойств жизнедеятельности животного мира – почвообразователей, естественных санитаров окружающей среды, опылителей растений, биофильтраторов и других, д) изучение, исследование и иное использование животного мира в научных, культурно-просветительских, воспитательных, рекреационных, эстетических целях без изъятия их из среды обитания, е) извлечение полезных свойств жизнедеятельности объектов животного мира, ж) все вышеперечисленные.
4. Виды, имеющие широкий диапазон устойчивости к действию экологического фактора, называются: а) стенобионты б) эдификаторы в) эврибионты г) педобионты
5. Показателями, применяемыми для оценки состояния биосферы при глобальном экологическом мониторинге, являются: а) радиационный и тепловой баланс атмосферы, б) глобальный круговорот и баланс оксида углерода, в) газопылевые выбросы конкретных предприятий, г) уровень шумового загрязнения в городах.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)

1. На небольшой реке с чистой холодной водой поставили запруду. Как вы думаете, какие организмы, обитатели реки, не будут жить в пруду, а какие, наоборот, увеличат свою численность?
2. Ихтиологи в водоеме нашли популяцию только одного представителя рыб – окуня. Других видов рыб там не поймано. О чем говорит этот факт?
3. Воздействие «кислотных осадков» на агроэкосистемы проявляется в: а) накоплении в почве биогенных элементов, б) снижении урожайности сельскохозяйственных культур

тур, в) ускорении роста и развития растений, г) повышений устойчивости растений к болезням.

4. Каковы показатели благополучного состояния экологических систем в естественных условиях: а) нормальное сочетание растений и животных, б) наличие в экосистемах трофических цепей; в) отсутствие хищных животных, способных нарушить равновесие в системе хищник – жертва, г) биологическая продуктивность и видовое разнообразие растительных сообществ, отвечающее зональным характеристикам.
5. При аварии часть нефтепродуктов попала в водоем, она полностью покрыла тонкой пленкой всю поверхность водного зеркала. Какие животные погибнут в водоеме, а какие выживут?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. Охарактеризуйте лишайники, которые могут являться индикаторами состояния атмосферного воздуха: а) веррукария, б) ксантория, в) кладония, г) пармелия.
2. О чем свидетельствует асимметрия листьев? Как на этот параметр влияют условия среды?
3. Какие условия среды могут быть охарактеризованы по флюктуирующей асимметрии беспозвоночных и позвоночных животных?
4. Для каких экосистем указанные виды являются диагностическими:

Лопух большой, бодяк огородный, пырей ползучий, ромашка непахучая	1
Василек русский, венечник ветвистый, эспарцет песчаный, адонис весенний	2
Очеретник белый, пушица влагалищная, вербейник обыкновенный, камыш лесной	3
Клевер гибридный, лядвенец рогатый, нивяник луговой, колокольчик раскидистый	4
Сныть огородная, лук медвежий, щитовник мужской, костяника	5

5. Организмы, по которым можно определить тот или иной тип физиологической среды, где они росли и развивались, являются индикаторами среды. О чем свидетельствует исчезновение лишайников на стволах деревьев широколиственного леса, произрастающего в черте большого города? Почему в пустынях и полупустынях аридных зон в большом количестве произрастают такие растения, как солянка, солерос, тамариск? Объясните свой ответ.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Экологическим рядом называется совокупность растительных сообществ (фитоценозов), располагающихся соответственно нарастанию или убыванию какого-либо фактора среды. Составьте экологический ряд по возрастанию теневыносливости (от светолюбивых к теневыносливым) из следующих видов: ясень, дуб, береза, осина, бук, липа, ольха серая, ольха черная, ель, граб, ильм, клен, ива, сосна, пихта.

2. Растения – биоиндикаторы загрязнения аммиаком NH_3 : а) люцерна; б) смородина красная; в) салат; г) клевер; д) горох; е) томат; ж) виноград; з) тюльпан; и) лук; к) гладиолус; л) латук
3. Пример биоиндикационной реакции на органоидном уровне: а) накопление лизосомами некоторых веществ, б) изменение окраски, в) увеличение численности, г) увеличение содержания оксигеназы, д) необычная пигментация кожных покровов.
4. Пример биоиндикационной реакции на органно-тканевом уровне: а) накопление лизосомами некоторых веществ, б) изменение окраски, в) увеличение численности, г) увеличение содержания оксигеназы, д) увеличение аминокислоты пролин.
5. Данный показатель не используется на популяционном уровне биоиндикационных реакций: а) ростовые показатели, б) воспроизводство, в) распределение и обилие вида, г) структура популяции, д) продукция и дыхание
6. Структурные показатели сообщества: а) качество энергии, протекающей через сообщество, б) количество энергии, протекающей через сообщество, в) продукция сообщества, г) дыхание сообщества, д) число особей и разнообразие видов в сообществе.
7. Назовите наиболее неустойчивую, т.е. наиболее пластичную единицу структурной организации биосферы? а) молекулярный уровень, б) клеточный уровень, в) органоидный уровень, г) организменный уровень, д) популяционный уровень
8. При биоиндикационных исследованиях на уровне сообществ этот структурный показатель не используют: а) трофическая структура, б) видовой состав, в) плотность, г) рост, д) биомасса
9. Причины использования биоиндикаторов для оценки состояния окружающей среды: а) устойчивость биосистем к любому повреждающему фактору среды в виде убывающего ряда биоформ; б) принцип универсальности биосистем; в) эмоциональная убедительность; г) изменчивость биосистем к любому повреждающему фактору среды в виде убывающего ряда биоформ; д) принцип заменяемости биосистем; е) отсутствие эмоциональной убедительности.
10. Какие биоиндикаторы являются тест - видами: а) аккумулялирующие загрязняющие вещества, б) характеризующиеся морфологическими уродствами, в) реагирующие на нарушения экологической ниши, г) имеющие нарушения в онтогенезе, д) характеризующиеся сокращающейся численности.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)

1. Обоснуйте, почему для указанных тест-объектов используют данные функции: а) для инфузорий, ракообразных, эмбриональных стадий моллюсков, рыб, насекомых - выживаемость (смертность) тест-организмов, б) для ракообразных, рыб, моллюсков - плодовитость, появление аномальных отклонений в раннем эмбриональном развитии организма, степень синхронности дробления яйцеклеток, в) для культур одноклеточных водорослей и инфузорий - гибель клеток, изменение (прирост или убыль) численности клеток в культуре, коэффициент деления клеток, средняя скорость роста, суточный прирост культуры, г) для растений - энергия прорастания семян, длина первичного корня и др.
2. Какие индикаторы отражают повышенное содержание в почве азотистых соединений? Перечислите растения с указанием признаков, диагностирующих загрязнение.
3. Охарактеризуйте биоиндикаторы каждой группы: а) индивидуальные: размер особей, плодовитость, наличие аномальных особей и т.д., б) процессы: увеличение или уменьшение скоростей процесса (например, скорости фотосинтеза), в) структурные: видовая структура, число толерантных (интолерантных видов), биотические индексы и т.д., г) экосистемные: видовое разнообразие, видовая структура. Ответ обоснуйте.

4. Обоснуйте частоту встречаемости лишайников и атмосферное загрязнение.
5. Обнаружение и определение биологически и экологически значимых антропогенных нагрузок на основе реакций на них живых организмов и их сообществ: а) биоиндикация, б) мониторинг, в) биотестирование, г) биомоделирование, д) наблюдение
6. Степень реакции биоиндикатора на оказываемое на него воздействие со стороны какого-то вещества, физического или биологического фактора либо со стороны окружающей его среды в целом: а) приспособленность, б) совместимость, в) чувствительность, г) выживаемость, д) раздражимость
7. Биоиндикаторы, которых используют для оценки качества воздуха, воды или почвы в лабораторных опытах: а) эндемики, б) реликты, в) доминанты, г) тест-организмы, д) эдификаторы, е) биоиндикация, ее особенности и сфера применения.
8. Что показывают индикаторы? а) в каком направлении движется система: совершенствуется, деградирует или же остается прежней, б) как развивается экосистема, в) как развивается социоэкосистема, г) систему устройства по наблюдению и прогнозированию, д) как развиваться человечеству
9. Живые биоиндикаторы имеют ряд преимуществ перед химическими методами оценки состояния окружающей среды. Что не относится к данным преимуществам: а) они суммируют все без исключения биологически важные данные об окружающей среде и отражают ее состояние в целом, б) в условиях хронической антропогенной нагрузки биоиндикаторы могут реагировать только на сильные воздействия в силу аккумуляции дозы, в) исключают необходимость регистрации физических и химических параметров среды, г) указывают пути и места скоплений различного рода загрязнений в экологических системах и возможные пути попадания этих веществ в пищу человека, д) фиксируют скорость происходящих в окружающей среде изменений.
10. Восстановительная сукцессия: а) вызвана нарушением или уничтожением основного природного биогеоценоза в результате пожаров или деятельности человека, б) заселение застывшей лавы после извержения вулкана, в) последовательная деградация биоценозов, г) заселение безжизненных скал, д) «старение» сообщества.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. Метод оценки абиотических и биотических факторов местообитания при помощи биологических систем: а) биоиндикация, б) мониторинг, в) биотестирование, г) биомоделирование, д) наблюдение
2. Оценка воздействия загрязняющих веществ на этом уровне сводится к использованию данных, полученных для уровней популяции или сообществ: а) клеточный, б) органо-тканевый, в) организменный, г) популяционный, д) экосистемный.
3. В загрязненных органическим веществом водных экосистемах: а) количество олиготрофов снижается, начинают преобладать сапрофиты, б) количество сапрофитов снижается, начинают преобладать олиготрофы, в) количество сапрофитов и олиготрофов выравнивается, г) количество олиготрофов повышается, д) количество сапрофитов снижается. Ответ обоснуйте.
4. Характерный показатель загрязнения, заболачивания и деградации водоемов на микроорганизменном уровне: а) сокращение стафилококков в проточных водоемах, б) увеличение численности стрептококков в проточных водоемах, в) сокращение численности спирохет в проточных водоемах, г) усиленный рост сине-зеленых водорослей в проточных водоемах, д) усиленный рост прокариот в проточных водоемах
5. Биоиндикатор увеличения концентрации тяжелых металлов в биосфере: а) бледная окраска листьев между жилками; б) пожелтение краев или определенных участков листьев; в) красные пятна на листьях; г) серебристая окраска поверхности листьев; д) грязно-зеленые пятна после гибели пораженных клеток листа; г) опадение листьев; д)

аномальные изменения формы, количества и положения органов; е) изменение прироста многолетних растений; ж) низкорослость растений, ползучие главные оси побегов, тесно расположенные узкие листья

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине (модулю) не предусмотрено основной профессиональной образовательной программой.