

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)**

**«Функциональная экология»**

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

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

с направленностью (профилем)

**Биоэкология**

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 060401-01-23

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 (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

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

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)

1. Экологическую систему составляют:

- а) атмосфера + гидросфера
- б) подземные + наземные воды
- в) фитопланктон + зоопланктон
- г) гидросфера + атмосфера + литосфера
- д) биотоп + биоценоз

2. Совокупность флоры и фауны (любая совокупность живых организмов)

- а) детрит
- б) апвеллинг
- в) популяция
- г) биогеоценоз
- д) биота

3. К антропогенным экосистемам относятся:

- а) биогеоценоз
- б) микробоценоз
- в) натурценоз
- г) зооценоз
- д) агроценоз
- е) урбаноценоз

4. Значительные изменения организмами среды обитания в процессе их жизнедеятельности – это причина:

- а) биологического регресса
- б) смены экосистемы
- в) колебания численности видов
- г) вымирания популяций

5. В соответствии с правилом краевого эффекта, на границе двух экосистем наблюдается:

- а) численность видов не изменяется
- б) понижение численности видов
- в) повышение численности видов.
- г) вымирание видов
- д) резкий спад численности видов

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)**

1. Увеличение биопродуктивности экосистемы произойдет, если
  - а) почвы богаты микроэлементами
  - б) почвы бедны микроэлементами
  - в) достаточное увлажнение
  - г) недостаточное увлажнение
2. Показателем устойчивости экосистемы служит:
  - а) многообразие видов
  - б) уменьшение числа хищников в экосистеме
  - в) высокая плодовитость животных
  - г) увеличение численности популяции травоядных
3. Что характеризует частота встречаемости вида в биоценозе?
  - а) соотношение числа видов или их биомассы
  - б) число видов на занимаемой территории.
  - в) постоянство или непостоянство вида.
  - г) равномерность или неравномерность распределения вида
  - д) видовую структуру вида.
4. Примерами экологических экспериментов являются:
  - а) описание фенофаз пшеницы
  - б) изучение освещения насаждений
  - в) наблюдение за дельфинами
  - г) влияния разных доз удобрений, вносимых под сельскохозяйственные культуры
5. Назовите отдельные компоненты природной среды, влияющие на жизнедеятельность экосистемы
  - а) биомасса
  - б) биологические ресурсы
  - в) почвенный покров
  - г) приземный слой атмосферы
  - д) атмосферные осадки

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)**

1. О чем свидетельствует присутствие санитарно-показательных микроорганизмов в окружающей среде?
2. Назовите микроорганизмы – индикаторы улучшения азотного режима почв.
3. Основные методы оценки взаимоотношений человека с природной средой.
4. Какие методы можно использовать для оценки экологического состояния экосистемы городского парка?
5. Основные методы оценки функционального состояния природных экосистем.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.1)**

1. Самая низкая биомасса растений и продуктивность
  - а) в степях
  - б) в тайге
  - в) в тропиках
  - г) в тундре

2. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется
  - а) сукцессией
  - б) флуктуацией
  - в) климаксом
  - г) интеграцией
3. Найдите неверное утверждение. В зрелой экосистеме
  - а) популяция видов хорошо воспроизводится и не замещаются другими видами
  - б) видовой состав сообщества продолжает изменяться
  - в) сообщество хорошо приспособлено к окружающим условиям
  - г) сообщество обладает способностью к саморегуляции
4. Установите, в какой последовательности должны располагаться экосистемы с учетом увеличения их продуктивности:
  - 1) центральные части океана
  - 2) леса умеренной полосы
  - 3) горные леса
  - 4) коралловые рифы
5. Укажите неверное утверждение. Изменение видового состава деревьев в лесной экосистеме определяется
  - а) изменениями среды, вызываемыми членами сообщества
  - б) сменой климатических условий
  - в) эволюцией членов сообществ
  - г) сезонными изменениями в природе

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.2)**

1. При описании экосистемы луга можно использовать
  - а) описание отдельных представителей живого мира
  - б) метод пробных площадей
  - в) инвентаризации ценных природных объектов
  - г) описание фенотипов одного растения
2. При изучении водных экосистем на разной глубине в одном и том же море необходимо использовать методы
  - а) полевые
  - б) лабораторные
  - в) экспериментальные
  - г) описательные
3. Какой процент энергии, поглощенной растениями (100%), переходит к степной гадюке на данной схеме: растения - полевка - степная гадюка - змея.
4. Сколько процентов энергии доходит до второго трофического уровня на приведенной схеме: растения - кузнечик - лягушка - змея - орел. Если энергия растений составляет 100%?
5. Разумное использование биологических ресурсов состоит:
  - а) в сборе урожая, величина которого максимально близка к производимой популяцией продукции
  - б) в поддержании продуктивности популяции на максимально высоком уровне

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)**

1. Предполагают изучение популяций и сообществ в естественной среде для установления воздействия на объект комплекса факторов.....методы.

2. Какими методами можно провести изучение состояния парковых экосистем?
3. Какими методами можно оценить взаимное существование некоторых травоядных копытных и микроорганизмов, обитающих в их желудке и кишечнике?
4. Опишите методы для оценивания взаимодействия растений и животных-фитофагов.
5. Опишите постановку эксперимента для оценки конкурентных взаимоотношений между растениями за факторы окружающей среды.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)**

1. Соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования называется:
  - а) природообеспеченность;
  - б) ресурсообеспеченность;
  - в) истощаемость;
  - г) избыток;
  - д) нехватка ресурсов.
2. Воздействие факторов окружающей среды на зооценоз может проявиться в изменении репродуктивного поведения и состояния здоровья после контакта с фактором риска ...
  - а) непосредственно
  - б) через много лет
  - в) в следующих поколениях
  - г) через несколько дней
  - д) все вышеперечисленное
3. Гигиенические нормативы обеспечивают:
  - а) защиту всех компонентов окружающей среды
  - б) предупреждение отдаленных вредных эффектов
  - в) предупреждение немедленных эффектов
  - г) отсутствие выраженных физиологических адаптационных реакций
  - д) отсутствие эффектов в следующих поколениях
4. Какие меры необходимо принимать для защиты атмосферного воздуха?
  - а) внедрение безотходных и малоотходных производств и технологических процессов
  - б) повышение эффективности действующих установок очистки воздуха, внедрение замкнутых воздушных циклов с частотой рециркуляции воздуха
  - в) запрет на курение
  - г) применение полностью или частично замкнутых воздушных циклов
5. Что такое санитарно-гигиенические нормативы?
  - а) нормативы, обязательные для исполнения всеми ведомствами,
  - б) устанавливаемые в законодательном порядке, органами и организациями допустимые уровни содержания химических и других соединений в объектах окружающей среды

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)**

1. К экологическим показателям состояния экосистем относятся
  - а) величины ПДК марганца
  - б) показатели генетических нарушений
  - в) площади деградированных земель
  - г) показатели продолжительности жизни
2. К санитарно-гигиеническим показателям состояния экосистем относятся
  - а) площади вырубленных и сгоревших лесов

- б) величины кратности предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе
  - в) тип растительных сообществ
  - г) механический состав почв
3. К медико-демографическим показателям состояния экосистем относятся
- а) степень антропогенного эвтрофирования водоемов
  - б) величины кратности предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в водах
  - в) показатели продуктивности
  - г) показатели здоровья населения
4. Основные пути профилактики неблагоприятного влияния химических веществ на антропоэкосистему
- а) запрещение производства и применения вредных веществ
  - б) гигиеническое нормирование допустимого содержания химических веществ в объектах окружающей среды
  - в) установление экологических нормативов
  - г) запрещение воздействия на население или работающих, запрещение выбросов и сбросов в окружающую среду
  - д) нет правильного ответа.
5. Назовите факторы, представляющие наибольшую опасность для состояния окружающей среды
- а) орошение земель
  - б) нерациональное использование минеральных удобрений
  - в) водная и ветровая эрозия почв и пастбищная дигрессия
  - г) применение пестицидов, губительно влияющих на природные комплексы

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)**

1. Почва – как показатель состояния экосистемы. Влияние природных и антропогенных факторов. Методы восстановления почвы в экосистемах.
2. Какими методами можно оценить взаимодействие белого гриба и дуба?
3. Какие методы можно использовать для определения типов взаимоотношений между животными в экосистеме?
4. Предложите схему сукцессии на месте экосистемы елового леса. Как изменится структура экосистемы на протяжении сукцессионного ряда?
5. Изменение структурно-функциональных особенностей экосистем и снижение их устойчивости. Индикация экологического состояния природных и антропогенных экосистем.

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

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)**

1. Объект изучения функциональной экологии
  - а) экосистема;
  - б) популяционные адаптивные стратегии;
  - в) антропоэкосистема;
  - г) глобальные экологические проблемы;
  - д) нет правильного ответа.

2. Связь между видами, когда один вид участвует в распространении другого:
  - а) симбиоз
  - б) форическая
  - в) трофическая
  - г) топическая
  - д) фабрическая
3. Растения паразиты:
  - а) первый трофический уровень
  - б) второй трофический уровень
  - в) третий трофический уровень
  - г) четвертый трофический уровень
4. Биоразнообразие в экосистеме:
  - а) повышает хаотичность и неустойчивость экосистемы
  - б) характеризует воздействие антропогенного фактора
  - в) повышает устойчивость экосистемы
  - г) характеризует возраст экосистемы
5. Главным лимитирующим фактором расселения экосистем высоких широт, пустынь и высокогорий являются:
  - а) биотические факторы
  - б) химические факторы
  - в) антропогенные факторы
  - г) абиотические факторы
  - д) эдафические факторы

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)**

1. Что произойдет, если в экосистеме количество осадков уменьшилось на 50% по сравнению со среднегодовым:
  - а) продуктивность растений снизится
  - б) продуктивность растений повысится
  - в) численность популяции повысится
  - г) численность популяции снизится
2. Наибольшая продуктивность характерна экосистемам:
  - а) тропических дождевых лесов
  - б) центральных частей океана
  - в) жарких пустынь
  - г) лесов умеренного климата
3. В пресноводных экосистемах под действием «кислотных осадков» происходит закисление воды и их:
  - а) деградация,
  - б) стабилизация,
  - в) нейтрализация,
  - г) эвтрофикация.
4. Вторичная продукция экосистемы
  - а) энергия, накопленная в тканях гетеротрофа
  - б) энергия, накопленная в тканях автотрофа
  - в) энергия, накопленная в тканях консументов 1 порядка
  - г) энергия солнца, поступившая в экосистему
5. Изучение леса на склонах разных экспозиций проводят методами
  - а) полевыми
  - б) лабораторными



- в) экспериментальными
- г) описательными

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)**

1. Какими преобразованиями определяется срок существования антропоэкосистемы?
  - а) политическими
  - б) хозяйственными
  - в) экономическими
  - г) социальными
2. К какому типу относится загрязнение атмосферы на территории города?
  - а) региональному типу;
  - б) местному типу;
  - в) глобальному типу;
  - г) естественному типу;
  - д) территориальному типу.
3. Какая доля энергии, поглощенная продуцентами, доходит до пятого трофического уровня на данной схеме: растения - кузнечик - лягушка - змея - орел. Если энергия, поглощенная растениями, принята за 100%. К чему приводит такая передача энергии?
4. Установите, в какой последовательности должны располагаться экосистемы в направлении увеличения их продуктивности: 1) влажные леса; 2) дубравы; 3) степи; 4) арктическая
5. Методы контроля и оценки состояния природной среды.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.1)**

1. Примерами экологических экспериментов являются:
  - а) исследования функций лесозащитных полос
  - б) изучение осветления насаждений
  - в) определение встречаемости охраняемых видов
  - г) ежемесячного измерения выбросов загрязняющих веществ предприятием
2. При описании лесной экосистемы можно использовать
  - а) описание отдельных представителей живого мира
  - б) метод пробных площадей
  - в) инвентаризации ценных природных объектов
  - г) описание фенофаз одного растения
3. Процесс саморегуляции в биогеоценозе влияет на
  - а) внутривидовую конкуренцию
  - б) соотношение хищник – жертва
  - в) соотношение полов в популяциях разных видов
  - г) численность мутаций, возникающих в популяциях
4. Пищевая (трофическая) цепь в экосистемах – это:
  - а) поедания одних организмов другими
  - б) сосуществование продуцентов, редуцентов
  - в) сосуществование консументов и редуцентов
  - г) перенос энергии пищи от ее источника через ряд организмов (путем поедания)
  - д) передача пищевых продуктов от продуцентов к редуцентам
5. В чем заключаются важнейшие функции леса?
  - а) лес – это место для прогулок
  - б) лес служит материалом для получения десятков ценнейших продуктов, жизненно важных для человека

- в) лес оказывает влияние на все компоненты биосферы, играет большую средообразующую роль
- г) лес продуцирует органическое вещество

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.2)**

1. К экологическим показателям состояния экосистем относятся
  - а) количество атмосферных осадков
  - б) стадии дигрессии пастбищ и рекреационных угодий
  - в) показатели качества питания
  - г) величины кратности предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в продуктах питания
2. К санитарно-гигиеническим показателям состояния экосистем относятся
  - а) тип животных сообществ
  - б) показатели детской смертности
  - в) величины кратности предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в почвах
  - г) потеря почвенного плодородия
3. К медико-демографическим показателям состояния экосистем относятся
  - а) показатели продолжительности жизни населения
  - б) наличие редуцентов
  - в) уменьшение биологической продуктивности биоценозов
  - г) механический состав почв
4. Увеличение в экосистеме числа видов, образование новых и разветвленных цепей питания являются признаками:
  - а) смены одной экосистемы другой
  - б) неустойчивого состояния экосистемы
  - в) перехода устойчивой экосистемы в неустойчивую
  - г) устойчивого развития экосистемы
5. Основной причиной неустойчивости экосистемы является
  - а) неблагоприятные условия среды
  - б) недостаток пищевых ресурсов
  - в) несбалансированный круговорот веществ
  - г) большое количество видов
6. Назовите критерии оценки антропогенного воздействия на живую природу:
  - а) сохранность природных экосистем;
  - б) химический состав атмосферного воздуха;
  - в) сохранение здоровья человека;
  - г) выживание наиболее чувствительных к загрязнению видов;
  - д) хозяйственное значение.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)**

1. Охарактеризуйте использование состояние лишайников для биоиндикации воздуха.
2. Какие методы можно использовать для оценки экологического состояния экосистемы соснового леса?
3. Какие методы можно использовать для оценки экологического состояния экосистемы города?
4. Какое значение для устойчивости экосистемы имеет ее видовое разнообразие? Какими методами его оценивают?

5. Какие методы можно использовать для оценки функционального состояния экосистемы озера?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)**

1. Какая основная задача должна стоять во главе экологической политики государства?
  - а) тактика экономического оздоровления страны
  - б) изучение сложившейся кризисной экологической обстановки в стране
  - в) экологическое оздоровление страны с опережающим развитием природоохранной отрасли инфраструктурного характера, обеспечивающей устойчивый рост экономики
  - г) ликвидация последствий экологических катастроф, закрытие предприятий, загрязняющих окружающую среду
2. Какой законодательный акт предусматривает охрану поверхностных и подземных вод от вредного воздействия человека и природных явлений, вызывающих изменения гидрологического режима земли?
  - а) закон РФ о недрах
  - б) гражданский Кодекс РФ
  - в) лесной Кодекс РФ
  - г) водный Кодекс РФ
3. Основные критерии вредности при нормировании содержания химических веществ в воде водных объектов
  - а) санитарно-токсикологический
  - б) органолептический
  - в) экологический
  - г) общесанитарный
  - д) технологический
4. Какие методы и в каком порядке используются для выполнения экологической экспертизы?
  - а) обобщение, рассмотрение материалов, сбор, оценка
  - б) сбор, обобщение, составление заключения, рассмотрение материалов
  - в) сбор, обобщение, рассмотрение материалов, их оценка, составление заключения, контроль за его выполнением
  - г) оценка, составление заключения, контроль за его выполнением
5. Какие виды деятельности должны предусматриваться при решении проблем в области охраны окружающей природной среды:
  - а) местный (локальный) и глобальный экологический мониторинг
  - б) изменение и контроль состояния важнейших характеристик окружающей среды, таких как концентрация вредных веществ в атмосфере, воде, почве
  - в) восстановление и охрана лесов от пожаров, вредителей и болезней

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)**

1. Антропоэкологический прогноз - это:
  - а) предсказание размера урожая на следующий год
  - б) многолетний прогноз финансовой конъюнктуры в стране
  - в) ожидаемые изменения условий жизни населения в результате предстоящих перемен в технологии производства
  - г) научный прогноз запасов полезных ископаемых в регионе
  - д) нет правильного ответа.

2. Метод опосредованного практического и теоретического оперирования объектом, когда исследуется не сам интересующий объект непосредственно, а вспомогательная искусственная или естественная система (модель), соответствующая свойствам реального объекта - .....
3. Какими методами можно оценить роль фитоценоза в накоплении органических веществ и энергии, и превращениях вещества и энергии в общей системе биогеоценоза?
4. Сколько процентов энергии доходит до четвертого трофического уровня на приведенной схеме: растения — гусеница — синица — ястреб-перепелятник. Если энергия растений составляет 100%.
5. Как оценить взаимоотношения между лианой и деревом?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)**

1. Опишите использование экологических экспериментов для изучения конкурентных взаимоотношений деревьев в лесу.
2. Какими методами можно оценить взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий?
3. Какие методы можно использовать для определения типов взаимоотношений между растениями в экосистеме?
4. Предложите схему сукцессии на месте экосистемы озера. Как изменится структура экосистемы на протяжении сукцессионного ряда?
5. Опишите явления, свидетельствующие о нарушении человеком принципов функционирования экосистем.