

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по учебной работе

Доцент И.Н. Гужин

(уч. звание И.О. Фамилия)



20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОРГАНИЗМ И СРЕДА

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль: Биоэкология

Название кафедры: Биоэкология и физиология с\х животных

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная

Кинель 2019

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – изучение закономерностей адаптаций растений и животных, обитающих на Земле, и образуемых ими сообществ, к географическим, историческим, экологическим и антропогенным факторам, иначе говоря, изучение приспособлений к окружающим организм условиям в зависимости от его потребностей.

Дисциплина “Организм и среда” должна выполнить следующие задачи:

- заложить основы естественно – научного мировоззрения аспирантов, определить место наук о жизни на Земле в современной концепции картины мира;

- вооружить аспирантов знанием фундаментальных биологических и географических закономерностей, необходимых в условиях экологического кризиса.

Курс “Организм и среда” призван раскрыть основные закономерности формирования природной среды в зависимости от изменения абиотических факторов, дать логически выдержанную характеристику связи организм - среда, выработать у студентов взгляд на природу Земли и человеческое общество как на единое целое. Научные основы взаимодействия общества и природы постулируют не покорение природы, а бережное и осознанное к ней отношение, рациональное использование и охрану ее ресурсов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.11 «Организм и среда» относится к вариативной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 6 семестре на 3 курсе в очной форме обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Организм и среда» направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способность применять принципы структурной и функциональной	Знать: принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической

	организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	регуляции; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
		Уметь: применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции, основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем
		Владеть Способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
ПК-3	Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Знать: базовые общепрофессиональные знания теории и методы современной биологии
		Уметь: применять базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии
		Владеть Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объём контактной работы	18 (6)
Аудиторная контактная работа (всего)		44	44	44
в том числе:	Лекции (Л)	18	18	18
	Практические занятия (ПЗ)	26	26	26
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в		64		64

том числе:				
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	36		36
	Подготовка к практическим занятиям	22		22
СРС в сессию:	Зачет	6		6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет		зачет
Контактная работа обучающихся с преподавателем		44		44
Общая трудоемкость, ч.		108	44	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3		3

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п/п	Название темы	Содержание темы по подразделам	Трудоемкость, ч
1	2	3	4
1	Введение	Содержание современной экологии. Антропоцентризм и биоцентризм в представлениях о предмете и задачах экологии. Взаимоотношения организма и окружающей среды как основная проблема аутоэкологии.	2
2	Структура биосферы. Условия существования жизни в биосфере Земли	Биосфера- специфическая оболочка земли, ее структура. Основные среды жизни: гидросфера, литосфера, атмосфера, их специфические свойства, пространственное разделение жизни в них.	2
3	Взаимодействие организма и среды.	Организм как форма существования вида. Организм и факторы среды. Общие закономерности взаимодействия организма и среды. Абиотические и биотические факторы. Сенсорные системы- каналы связи с окружающей средой.	2
4	Общие принципы адаптаций на уровне организма	Общие принципы действия факторов среды на организм. Классификация факторов. Принципы адаптации к факторам среды: толерантность, резистентность. Понятие о гомеостазе. Количественная сторона воздействия факторов среды на организм. Правило оптимума, закон минимума.	2

5	Теплообмен и температура среды	Принципы воздействия температуры на организм. Типы теплообмена у живых организмов: пойкилотермные и тмояотермные организмы приспособление их к температурному режиму, механизмы терморегуляции.	2
6	Газообмен организма условия среды.	Биологическая роль кислорода в жизни животных и растений. Условия снабжения кислородом в водной и наземной среде. Экология высокогорных видов. Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии.	2
7	Водный обмен и условия среды.	Роль воды и солей в обменных процессах. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Структурные приспособления и поведенческие реакции у животных к уменьшению потерь воды. Пойкило осмотические и гомойо осмотические организмы. Осморегуляция, ее типы и связанные с ними морфофизиологические приспособления	2
8	Другие абиотические факторы в жизни организмов.	Биологическое действие различных участков спектра солнечного света. Свет и биологические ритмы. (суточные, циркадные, сезонные, цирканнуальные). Центральные механизмы ретуляции.	2
9	Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций.	Динамичность факторов среды, реакция организмов не на фактор, а на его изменение. Общие принципы популяционного гомеостаза.	2
		И ТОГО	18

4.3 Тематический план практических занятий для очной формы обучения

№ раздела дисциплины	Содержание работы	Трудоемкость, ч.
3	Организм и факторы среды. Сенсорные системы- каналы связи с окружающей средой. Хеморецепция у простейших. Вкусовая сенсорная система у рыб. Поведение гидробионтов в поле электромагнитного тока. Влияние магнитного поля на поведение инфузорий. Влияние пищевого фактора на некоторые параметры гомеостаза.	4
4	Общие принципы адаптации на уровне организма. Принципы регуляции жизненных функций. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла. Адаптационный потенциал человека.	4

5	Теплообмен и температура среды. Формирование адаптаций к экстремальным температурам. Исследование реакций организма на изменение температуры окружающей среды. Значение мышечной работы для теплообразования в организме.	4
6	Газообмен организма и условия среды. Гипоксия, гиперкапния и гипокапния как экстремальные факторы окружающей среды. Влияние снижения содержания кислорода на дыхание рыбы.	4
7	Водный обмен и условия среды. Влияние гипертонического раствора натрия хлорида на водный обмен лягушки. Влияние гиперсмолярной среды на водный обмен лягушки.	4
8	Другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов. Влияние пониженного барометрического давления на организм животных. Влияние умственного труда на функциональное состояние организма.	4
9	Общие принципы адаптации на уровне популяций. Взаимодействие экологических факторов. Толерантность и специализация как основные адаптивные стратегии популяций. Презентации по темам рефератов.	2
	Итого	26

4.4 Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

Не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа для очной формы обучения

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	6
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации о значимости взглядов в области прикладной экологии и вклад учёных в её развитие. Разбор исторических этапов взаимодействия общества и природы. Современные способы научных исследований в природопользовании. Экологические проблемы различных видов природопользования. Эколого-экономические проблемы рационального природопользования.	30

3	Подготовка к практическим занятиям	Изучение использования современных способов научных исследований в природопользовании. Проблемы природопользования в экстремальных и лесных районах. Различия развивающихся стран по условиям и характеру природопользования. Проблемы рационального природопользования.	22
4	Подготовка к сдаче зачету	Повторение и закрепление изученного материала	6
	ИТОГО		64

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Организм и среда» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Включает работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебник, первоисточник, статьи, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы.

2. *Подготовка к практическим занятиям.* Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебник, нормативные документы, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы.

3. *Подготовка к зачёту.* При подготовке к зачёту проработать вопросы, выносимые на зачёт с учетом вопросов выносимых на самостоятельное изучение. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических занятий, ресурсов Интернета.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендации по изучению лекционного материала

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном или практическом занятии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме

приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.

5.2 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Перед практическим занятием по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий. Практические занятия преподаватель начинает с краткого обзора теоретической части, за которым следует показ решения конкретного примера. Перед решением задачи преподаватель акцентирует внимание на какой-либо проблеме. По результатам задачи формулируется вывод. После решения задачи преподаватель приводит примеры применения данного решения на практике.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Физиология животных и человека» и выполняется в пределах, отводимых на ее изучение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

5.4 Рекомендации по подготовке к зачету

Допуск к зачету - при условии выполнения лабораторных работ и заданий на практических занятиях.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы практических занятий и лабораторных работ.

Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки вуза и интернет ресурсы.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1 Основная литература:

6.1.1. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Г. Смолин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 628 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102609>

6.1.2. Максимов, В.И. Основы физиологии и этологии животных : учебник / В.И. Максимов, В.Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 504 с.: <https://e.lanbook.com/book/116378>

6.2 Дополнительная литература

6.2.1.Медведев, И.Н. Физиологическая регуляция организм: учеб. пособие, .— Спб.:Издательство «Лань», 2016. .— 392с [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/79329/#2>

6.2.2.Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных : учебник / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-0932-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/564>

6.3 Программное обеспечение.

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.4. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

6.4.2. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс» 3.

6.4.3.<http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 2224 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 16 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и переносные технические средства обучения (телевизор, видеоплеер, ноутбук, проектор, экран).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 2225 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 22 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и переносные технические средства обучения (телевизор, видеоплеер, ноутбук, проектор, экран).
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 2215 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 30 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, скамейки, учебная доска, информационные: витрина, стенды, плакаты) и переносные технические средства обучения (ноутбук, проектор, экран).
4	Помещение для самостоятельной работы студентов ауд. 3310 а (читальный зал). ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 2228 ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: телевизор, видеоплеер, ноутбук, проектор, экран

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимого с учетом результатов текущего контроля).

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

8.2.1 Вопросы для устного опроса. При проведении практических занятий студент получает перечень вопросов для устного опроса на последующем занятии.

1. Определение физиологической экологии как существенного раздела экологии
2. Влияние температуры на жизненные процессы животных. Температурные пороги жизни.
3. Биосфера- состав, строение и границы.
4. Температурная адаптация у пойкилотермных животных.
5. Физиология адаптация к аридной зоне (жаркие пустыни). Условия существования в пустыне .
6. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность

7. Адаптация и стресс.
8. Экологическое и физиологическое отличие спячки от холодового оцепенения пойкилотермных организмов.
9. Понятие о гомеостазе..
10. Суточная и сезонная цикличность.
11. Количественная сторона воздействия факторов среды на организм.
12. Абиотические и биотические факторы, их экологическое значение.
13. Экологические выгоды пойкилотермности и гомойотермности.
14. Правило двух уровней адаптации.
15. Комплексное действие факторов. Правило оптимума.
16. Атмосфера, литосфера, гидросфера- основные арены жизни на земле.
- Ведущие и лимитирующие факторы.
17. Лимитирующие факторы среды. Законы минимума, максимума, толерантности.
18. Пресноводная осморегуляция у рыб.
19. Представление об экологической нише организмов: потенциальная ниша, реализованная ниша.
20. Осморегуляция в морской воде у рыб.
21. Неспецифические адаптационные реакции организма.
22. Физиологический контроль осморегуляции.
23. Организм как среда жизни
24. Виды термогенеза.
25. Значение кислорода для растительных и живых организмов.

Критерии и шкала оценки устного опроса студента. Ответ студента оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется если студент смог воспроизвести полный объём необходимого материала, показать не только владение основными категориями проблемы, но и понимание сущности проблемы, её дискуссионных аспектов. Студент также должен ответить на все дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется если студент смог воспроизвести полный объём необходимого материала с некоторыми незначительными пропусками, либо обнаруживается не совсем полное понимание темы (но не имеющее базового характера , а касающееся отдельных аспектов темы), либо студент не смог ответить на некоторые дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если студент не мог воспроизвести полный объём необходимого материала (допущены значимые проблемы в его воспроизведение , либо материал воспроизведён схематично), либо обнаруживается не полное понимание темы (имеющее базовый характер) ,либо обучаемый не смог ответить на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если студентом материал воспроизведён схематично, обнаруживается не владение основными , базовыми категориями , либо обнаруживается не полное понимание темы

(имеющее базовый характер) и обучаемый не смог ответить на дополнительные вопросы.

8.2.2. Промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация осуществляется в форме устного зачёта.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации - зачёту.

- 1.Определение физиологической экологии как существенного раздела экологии
- 2.Влияние температуры на жизненные процессы животных. Температурные пороги жизни.
3. Биосфера- состав, строение и границы.
- 4.Температурная адаптация у пойкилотермных животных.
- 5.Физиология адаптация к аридной зоне (жаркие пустыни). Условия существования в густыне .
- 6.Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность
- 7.Адаптация и стресс.
- 8.Экологическое и физиологическое отличие спячки от холодового оцепенения пойкилотермных организмов.
- 9.Понятие о гомеостазе..
- 10.Суточная и сезонная цикличность.
- 11.Количественная сторона воздействия факторов среды на организм. .
- 12.Абиотические и биотические факторы, их экологическое значение.
- 13.Экологические выгоды пойкилотермности и гомойотермности.
- 14.Правило двух уровней адаптации.
- 15.Комплексное действие факторов. Правило оптимума.
- 16.Атмосфера, литосфера, гидросфера- основные арены жизни на земле. Ведущие и лимитирующие факторы.
- 17.Лимитирующие факторы среды. Законы минимума, максимума, толерантности.
- 18.Пресноводная осморегуляция у рыб.
- 19.Представление об экологической нише организмов: потенциальная ниша, реализованная ниша.
- 20.Осморегуляция в морской воде у рыб.
21. эспецифические адаптационные реакции организма.
- 22.Физиологический контроль осморегуляции.
- 23.Организм как среда жизни
- 24.Виды термогенеза.
- 25.Значение кислорода для растительных и живых организмов.
26. Газообмен у НЫРЯЮЩИХ животных.
27. Среда обитания и экологические факторы.
28. Влияние света на биологические ритмы живых организмов.
29. Свет как условие ориентации живых организмов.
30. Уровни адаптации
- 31.Приспособление организмов к гипоксии в условиях наземной среды.
32. Циркадные ритмы.
- 33.Стресс и его значение в адаптации Регуляция вегетативного обеспечения адаптивных реакций
34. Основные представления об адаптации организма.
- 35.Ныряющие животные и их специфические адаптации к функциональной гипоксии.
- 36.Экологические группы организмов.
- 37.Принципы воздушного дыхания у организмов.

38. Влияние температуры на развитие организмов.
39. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы, редуценты.
40. Обратимая гипотермия у животных.
41. Особенности теплового обмена у животных. Сезонные адаптации к перенесению холодов.
42. Условия снабжения кислородом в водной и наземной среде.
43. Роль воды в обменных процессах.
44. Принципы адаптации к факторам среды: толерантность, резистентность.
45. Правило ограничивающих факторов.
46. Генетические пределы адаптации.
47. Температура тела и тепловой баланс организмов.
48. Сочетание элементов разных стратегий в терморегуляции.
49. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла.
50. Динамичность факторов среды, реакция организмов не на фактор, а на его изменение.

Пример оценки ответа студента в ходе промежуточной аттестации,
осуществляемой в форме устного зачёта. Бланк билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет» Факультет Биотехнологии и ветеринарной медицины 06.03.01 – «Биология» Кафедра Биоэкология и физиология сельскохозяйственных Курс 3 дисциплина «Организм и среда» Билет для зачета № 2 1. Биосфера — состав, строение и границы. 2. Температурная адаптация у пойкилотермных организмов. Билет составил к.б.н., доцент _____ Тарабрин В.В. Билет утвердил зав. кафедрой, д.в.н., доцент _____ Зайцев В.В. « _____ » _____ 2019 г

Эталон ответа по вопросам билета № 2. (оценка: зачтено)

Вопрос 1. Биосфера — состав, строение и границы.

Ответ: При описании Земли выделяют так называемые геосферы — концентрические оболочки планеты различной плотности и химического состава. В направлении от периферии к центру Земли различают магнитосферу, атмосферу, земную кору, мантию Земли и ядро Земли.

Магнитосфера Земли область околоземного пространства, граница которой (магнитопауза) определяется равенством давления магнитного поля Земли и динамического давления солнечного ветра. Конфигурация магнитосферы непрерывно меняется, простираясь с дневной стороны до 10—12 R (R — земной радиус, около 6370 пл), с ночной — вытянута, образуя так называемый магнитный хвост Земли в несколько сотен РК. Она реагирует на проявление солнечной активности, сопровождающейся изменениями в солнечном ветре и его магнитном поле (магнитные бури). При этом частицы солнечного ветра вторгаются в магнитосферу, происходят нагрев и усиление

ионизации верхних слоев атмосферы, ускорение заряженных частиц, увеличение яркости полярных сияний, возникновение электромагнитных шумов, нарушение радиосвязи и т.д. Атмосфера газовая оболочка Земли, которая удерживается планетой посредством силы тяжести и принимает участие в ее суточном и годовом вращении. Она состоит из смеси различных газов, водяных паров и пыли.

С увеличением высоты плотность воздуха убывает, и атмосфера плавно переходит в космическое пространство. Она делится на слои: тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу и экзосферу, которые отличаются температурой, ионизацией молекул и другими параметрами. Между атмосферой и земной поверхностью происходит постоянный обмен теплом и влагой, что вместе с циркуляцией атмосферы влияет на основные климатообразующие процессы. Атмосфера является активным участником физических процессов, которые протекают на суше и в верхних слоях водоемов (выветривание, морские течения и т.п.).

Гидросфера прерывистая водная оболочка Земли, располагающаяся между атмосферой и земной корой. Она включает в себя совокупность всех вод планеты: материковых (глубинных, почвенных, поверхностных), океанических и атмосферных. Гидросфера является колыбелью жизни на нашей планете. Она играет огромную роль в формировании природной среды Земли.

Земная кора — твердая **ВНЕШНЯЯ** оболочка **ТОЛЩИНОЙ** до 70 км в горных областях, около 30 км под равнинами, 5—7 км под океанами. Верхняя часть ее — осадочный слой, он состоит из осадочных пород, средняя — «гранитный» слой (выражен только на материках), нижняя — «базальтовый» слой. Под земной корой располагается мантия (**ТОЛЩИНОЙ** около 2900 км). Занимает 83,94% Земли (без атмосферы) по объему и 67% по массе. Мантия Земли состоит, видимо, преимущественно из тяжелых минералов, богатых магнием и железом. С процессами, происходящими в верхней (граничащей с земной корой) мантии Земли, тесно связаны тектонические движения, вулканизмы, горообразование и др.

Земная кора и верхняя (твердая) часть верхней мантии Земли составляют литосферу. Литосфера (от греч. lithos камень) верхняя твердая оболочка Земли, ограниченная сверху атмосферой и гидросферой, а снизу астеносферой (слоем пониженной твердости, прочности и вязкости, расположенным в верхней мантии Земли). Мощность литосферы колеблется в пределах 50—200 км. Процесс преобразования литосферы живыми организмами, начавшийся около 450 млн лет назад, привел к образованию почвы, ее мощность достигает 2—3 м.

Ядро Земли наиболее плотная центральная часть (геосфера) Земли. Его плотность составляет от 9400 кг/м³ в периферической области до 17200 кг/м³ (в два с лишним раза выше, чем у железа) в более глубоких слоях; давление достигает 140—350 ГПа (1 4—3,5 млн атм.), температура 2000—5000. Предполагают, что по химическому составу вещество ядра сходно с веществом мантии Земли, но находится в металлическом состоянии.

Биосфера — состав, строение и границы

Возникшая 3,5—4,0 млрд лет назад, современная биосфера включает живые организмы (около 3 млн видов), их остатки, зоны атмосферы, гидросферы и литосферы, населенные и видоизмененные этими организмами.

Всю совокупность организмов на планете **В.И. Вернадский** назвал живым веществом, рассматривая в качестве его основных характеристик суммарную массу, химический состав и энергию. В состав биосферы кроме живого вещества (растительного, животного и микроорганизмов) входят биогенное вещество (продукты жизнедеятельности живых организмов: каменный уголь, битумы, нефть), биокосное вещество (продукты распада и переработки горных и осадочных пород живыми организмами: почвы, кора выветривания, все природные воды, свойства которых зависят от деятельности на Земле живого

вещества) и, наконец, косное вещество — совокупность тех веществ в биосфере, в образовании которых, как считается, живые организмы не участвуют (горные породы магматического, неорганического происхождения, вода, космическая пыль, метеориты). Следовательно, биосфера это та область Земли, которая охвачена влиянием живого вещества. С современных позиций биосферу рассматривают как наиболее крупную, глобальную экосистему, поддерживающую планетарный круговорот веществ.

Современная жизнь распространена в верхней части земной коры (литосфере), в нижних слоях воздушной оболочки Земли (атмосфере) и в водной оболочке Земли (гидросфере).

В глубь Земли живые организмы проникают на небольшое расстояние. В литосфере жизнь ограничивает прежде всего температура горных пород и подземных вод, которая постепенно возрастает с глубиной и на уровне км превышает 100°C . Наибольшая глубина, на которой в породах земной коры были обнаружены живые бактерии, составляет 4 км. В нефтяных месторождениях на глубине 2–2,5 км бактерии регистрируются в значительном количестве.

В океане жизнь распространена до более значительных глубин и встречается даже на дне океанических впадин в 10–11 км от поверхности.

Верхняя граница жизни в атмосфере определяется уровнем УФ — радиации. На высоте 25–30 км большую часть ультрафиолетового излучения Солнца поглощает находящийся здесь относительно тонкий слой озона — озоновый экран. Если живые организмы поднимаются выше защитного слоя озона, они погибают. Атмосфера над поверхностью Земли насыщена многообразными живыми организмами, которые передвигаются в воздухе активным или пассивным способом. Споры бактерий и грибов обнаруживают до высоты 20–22 км, но основная часть аэропланктона сосредоточена в слое до 1–1,5 км. В горах граница распространения наземной жизни — около 6 км над уровнем моря.

Концентрация и активность жизни особенно велики у поверхности Земли. Водоемы заселены по всей толще, со сгущениями у поверхности и у дна. Выделяются своим богатством прибрежные и мелководные участки. На суше более 99% живого вещества, или биомассы, сосредоточено в слое на несколько метров вглубь и на несколько десятков метров (высокие деревья) вверх от поверхности. Следовательно, жизнь сосредоточена в тончайшей пленке планеты, где и протекают главные процессы взаимодействия живой и неживой (косной) природы. Этот тонкий деятельный слой нередко называют биотеосферой, биогеоценотическим покровом, ландшафтной оболочкой. Места наибольшей концентрации организмов в биосфере В.И. Вернадский назвал «пленками жизни».

Крайние пределы температур, которые выносят некоторые формы жизни (в латентном состоянии) от практически абсолютного нуля до 180°C . Давление, при котором существует жизнь, — от малых долей атмосферы на большой высоте до тысячи и более атмосфер на больших глубинах. Для ряда бактерий верхние критические точки давления лежат в области 12 тыс. атм. Споры бактерий, конидий и мицелий некоторых грибов не теряют жизнеспособности в условиях высокого вакуума, достигающего 10–13 мм рт. ст. (вакуум космического пространства составляет 10–16 мм рт. ст.). Бактерии обнаружены в водах атомных реакторов, некоторые из них выдерживают облучение порядка 2–3 млн рад. При температурах жидкого воздуха (-192°C), гелия ($-268,9^{\circ}\text{C}$), водорода (-259°C) ряд бактерий остаются живыми.

На основании приведенных данных можно сделать важный вывод: выносливость жизни в целом к отдельным факторам среды при широком диапазоне тех условий, которые существуют в границах современной биосферы. Следовательно, жизнь обладает значительным «запасом прочности», устойчивости к воздействию среды и потенциальной способностью к еще большему распространению.

Вопрос 2. Температурная адаптация у психротермных организмов.

Ответ: Температурная адаптация у пойкилотермных организмов.

Пойкилотермные живые организмы распространены во всех средах, занимая различные по температурным условиям местообитания, вплоть до самых экстремальных: практически они обитают во всем диапазоне температур, регистрируемом в биосфере. Сохраняя во всех случаях общие принципы температурных реакций разные виды и даже популяции одного вида проявляют эти реакции в соответствии с особенностями климата, адаптируют ответы организма на определенный диапазон температурных воздействий. Это проявляется, в частности, в формах устойчивости к теплу и холоду: виды, обитающие в более холодном климате, отличаются большей устойчивостью к низким температурам и меньшей к высоким; обитатели жарких регионов проявляют обратные реакции. Известно, что растения тропических лесов повреждаются и погибают при температурах $+5...+8^{\circ}\text{C}$, тогда как обитатели сибирской тайги выдерживают в состоянии оцепенения полное промерзание. Арктические и антарктические рыбы, напротив, показывают высокую устойчивость к низким температурам и весьма чувствительны к ее повышению. Общая адаптация к различным температурным условиям обитания основывается на изменении тканевой устойчивости, которая во многом связана с термостабильностью белков и различной термической настройкой ферментных систем.

Переохлажденное состояние холодноводных рыб поддерживается накоплением в жидкостях тела так называемых биологических антифризов гликопротеидов, понижающих точку замерзания и препятствующих образованию кристаллов льда в клетках и тканях. Концентрация этих веществ коррелирует с температурными условиями жизни. Так, у арктической трески она почти в 20 раз выше, чем у того же вида из умеренных широт. Концентрация гликопротеидов подвержена сезонным колебаниям; при этом показано, что сезонная динамика концентрации биологических антифризов сохраняется и в эксперименте при отсутствии сезонных колебаний температуры. Наряду с этим возможно и прямое влияние смены окружающей температуры на накопление антифризов.

В других группах пойкилотермных организмов также нередко используется принцип антифризов; в качестве таковых могут выступать различные вещества. У растений в период подготовки к переходу в зимнее состояние идет накопление в клетках и тканях Сахаров (до 20—30 %), а также некоторых аминокислот и других веществ, связывающих воду. Уменьшается вязкость протоплазмы и содержание в ней воды. Все это ведет к снижению точки замерзания жидкостей.

У насекомых важную роль в переживании низких температур играет глицерин, также выступающий в качестве антифриза. Помимо глицерина у насекомых и некоторых других беспозвоночных функционируют и другие биологические антифризы как низкомолекулярные (сахара), так и высокомолекулярные (белки, гликоген), благодаря которым при акклиматизации к низким температурам повышается процент связанной воды.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

1. Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Организм и среда» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Организм и среда» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» в форме зачёта.

Зачёт проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачёта – устный по билетам. Оценка по результатам зачёта – «зачтено», «незачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выполняемые по ходу практического занятия выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенции, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися подгруппы, группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

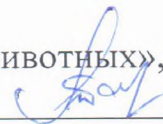
№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Доклад на студенческой научно-исследовательской конференции	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде и в виде презентации полученных результатов теоретического анализа и практической работы по определенной научной теме, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, результаты собственной практической работы. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению	Темы докладов

		полученных результатов исследования по научной теме. Тематика докладов выдается на занятии, выбор темы осуществляется самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	
2	Устный опрос	Устный опрос по прошедшим темам лекций и практических занятий может проводиться в начале/конце практического занятия в течение 10-15 мин. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Деловая учебная игра: Практическое занятие в интерактивной форме	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), ожидаемый результат по игре
4	Зачёт	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачёту

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Биоэкология и физиология с\х животных», к.б.н., доцент
Тарабрин В.В.

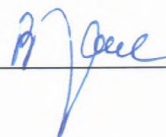


подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Биоэкология и физиология с\х животных» «15» 05 20 19 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор В.В. Зайцев

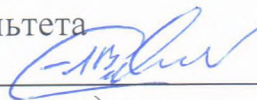


подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

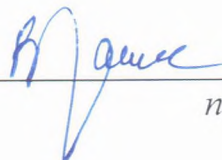
д.в.н., профессор А.В. Савинков



подпись

Руководитель ОПОП ВО

д.б.н, профессор В.В. Зайцев



подпись

Начальник УМУ

к.т.н., доцент С.В. Краснов



подпись