

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алтынова Надежда Витальевна  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 10.02.2026 15:33:17  
Уникальный программный ключ:  
462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**"Чувашский государственный аграрный университет"**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**  
Кафедра Землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

**Б1.О.09**

**Биология с основами экологии**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 36.05.01 Ветеринария  
Направленность (профиль) Клиническая ветеринария

Квалификация **Ветеринарный врач**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 87

часов на контроль 9

Виды контроля:

экзамен

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 1   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Практические      | 8   | 8   | 8     | 8   |
| В том числе инт.  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа | 12  | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа       | 87  | 87  | 87    | 87  |
| Часы на контроль  | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого             | 108 | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доц., Н.В. Середа*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Биология с основами экологии" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 974).

2. Учебный план: Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Клиническая ветеринария, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Каюкова О.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Семенов В.Г.

Председатель методической комиссии факультета Ефимова И.О.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | формирование у студентов целостного представления о свойствах живых систем, исторического развития жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, формирование основы для изучения профессиональных дисциплин. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                  |
| 2.1                                 | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.1.1                               | Школьный курс биологии и химии                                                                        |
| 2.2                                 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1                               | Гигиена животных                                                                                      |
| 2.2.2                               | Учебная практика, общепрофессиональная практика                                                       |
| 2.2.3                               | Экономика АПК                                                                                         |
| 2.2.4                               | Кормление животных с основами кормопроизводства                                                       |
| 2.2.5                               | Учебная практика, клиническая практика                                                                |
| 2.2.6                               | Производственная практика, врачебно-производственная практика                                         |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ОПК-2.1 Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных                                                                                                      |  |
| ОПК-2.2 Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов                      |  |
| ОПК-2.3 Иметь практический опыт: представления о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; применения основ изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; применения навыков наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; владения чувством ответственности за свою профессию |  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | Знать:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.1 | многообразие живых организмов с учетом уровня организации; происхождение и развитие жизни; диалектический характер биологических явлений, всеобщности связей в природе; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества                                                            |
| 3.2   | Уметь:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1 | грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценки последствий деятельности человека на природу; применять полученные знания для доказательства единства живой природы |
| 3.3   | Иметь навыки и (или) опыт деятельности:                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.1 | владения знаниями об основных биологических законах и их использование                                                                                                                                                                                                                                               |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                     |                |       |                               |                                    |            |             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------------|------------------------------------|------------|-------------|------------|
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                         | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                   | Литература                         | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание |
| <b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ</b>                                              |                |       |                               |                                    |            |             |            |
| Этапы развития биологии. Классификация биологических наук. Задачи и методы. /Лек/ | 1              | 1     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0          | 0           |            |

|                                                                                                                           |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------------------|---|---|------------------------|
| Этапы развития биологии. Классификация биологических наук. Задачи и методы. /Пр/                                          | 1 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 |                        |
| Этапы развития биологии. Классификация биологических наук. Задачи и методы. /Ср/                                          | 1 | 7 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ           |
| <b>Раздел 2. СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ, СВОЙСТВА И УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО. РАЗНООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА.</b>                   |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
| Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи. Принципы и методы классификации организмов. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| Надцарство Доядерные организмы (Procaruota). /Ср/                                                                         | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| <b>Раздел 3. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ.</b>                                                                         |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
| Клетка — основная форма организации живой материи. /Лек/                                                                  | 1 | 1 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 |                        |
| Клетка — основная форма организации живой материи. /Пр/                                                                   | 1 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 |                        |
| Обмен веществ и энергии. /Ср/                                                                                             | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов. /Ср/                                                              | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| <b>Раздел 4. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМОВ.</b>                                                              |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
| Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом. /Ср/                                  | 1 | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| Наследственность, непрерывность жизни и среда. /Пр/                                                                       | 1 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 |                        |
| Действие генов. /Ср/                                                                                                      | 1 | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| <b>Раздел 5. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА.</b>                                                                             |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
| Теория эволюции. Эволюция систем органов. /Ср/                                                                            | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| Происхождение человека. /Ср/                                                                                              | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |

|                                                                           |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
|---------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------------------|---|---|------------------------|
| <b>Раздел 6. ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ПРИРОДЫ.</b>                               |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
| Биосфера и человек. /Лек/                                                 | 1 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 2 | 0 | Проблемная лекция      |
| Экология городов и сельскохозяйственных районов. /Пр/                     | 1 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 2 | 0 | Работа в малых группах |
| Биосфера и человек. Экология городов и сельскохозяйственных районов. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| Организм и среда. /Ср/                                                    | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| Генетическая инженерия и биотехнология /Ср/                               | 1 | 8 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | 0 | 0 | Устный ответ на вопрос |
| <b>Раздел 7. КОНТРОЛЬ</b>                                                 |   |   |                               |                                    |   |   |                        |
| Контроль /Экзамен/                                                        | 1 | 9 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1       | 0 | 0 |                        |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

не предусмотрено

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Классификация биологических наук.
2. Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии.
3. Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины.
4. Философские, социальные и этические проблемы биологии.
5. Искусственные системы классификации. Классификация организмов по хозяйственным признакам.
6. Естественные системы классификации. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике.
7. Методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации.
8. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе.
9. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе.
10. Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение для человека.
11. Подцарство Простейшие. Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Роль в природе.
12. Подцарство Многоклеточные. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых. Роль животных в природе и в жизни человека. Паразиты растений и животных.
13. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни.
14. Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи. Уровни организации живого.
15. Свойства живых систем. Их специфика и основные отличия от неживого.
16. Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток.
17. Органические соединения в клетке: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.
18. Химическое строение и структура ДНК. Особенности строения нуклеотида. Локализация ДНК в клетке.
19. Ядерные (хромосомные) детерминанты наследственности. Геном прокариот. Геном эукариот. Сателлитная ДНК.
20. Экстраядерные (экстрахромосомные) детерминанты наследственности.
21. Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.
22. Эволюция генов и геномов клеток. Формирование генетического кода. Основные тенденции в эволюции геномов.
23. Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.
24. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Органоиды и включения.
25. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Клеточные органеллы. Генетический материал.
26. Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность

различных тканей.

27. Ткани животных и растений. Механизмы интеграции клеток в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза.

28. Эволюция клеток и тканей. Основные эволюционные тенденции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.

29. Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание.

30. Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз.

31. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ.

32. Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий.

33. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках.

34. Бесполое размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация. Почкование. Спорообразование.

35. Половое размножение. Копуляция у одноклеточных организмов. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза.

36. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее осеменение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

37. Чередование поколений. Гаплоидные и диплоидные фазы развития. Гаметофит и спорофит у растений. Гетерогония. Метагенез.

38. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма. Гермафродитизм.

39. Онтогенез, его типы и периодизация. Эмбриональный период. Постэмбриональный онтогенез.

40. Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.

41. Наследственность, изменчивость и среда. Генотип и фенотип. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

42. Доминантность и рецессивность. Опыты Г. Менделя. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Множественный аллелизм.

43. Независимое распределение генов. Дигибридные и полигибридные скрещивания. Хромосомные основы расщепления и независимого перераспределения генов.

44. Наследственность, сцепленная с полом. Механизмы генетического определения пола.

45. Современная концепция гена. Дробимость гена. Концепция «один ген – один полипептид».

46. Структура и свойства генетического кода. Триплетность. Неперекрываемость. Линейность. Вырожденность.

47. Транскрипция и трансляция. Синтез РНК. Сплайсинг. Роль транспортных РНК.

48. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический, цитогенетический, популяционный, близнецовый и молекулярно-генетические методы.

49. Генетическая индивидуальность. Рекомбинация генов и генетический полиморфизм. Ближайшие и отдаленные последствия близкородственных браков.

50. Патологическая наследственность. Наследственные болезни животных.

51. Генетические принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней.

52. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.

53. Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции. Концепции естественного происхождения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина.

54. Направления макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание.

55. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические.

56. Популяция, как элементарная единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга.

57. Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов.

58. Критерии вида. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Мгновенное видообразование. Устойчивость видов.

59. Концепция животного происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.

60. Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.

61. Расы и их происхождение. Расизм. Экологическое разнообразие современного человека. Культурное развитие человека.

62. Предмет и объект изучения экологии.

63. Организм и среда. Экологические факторы.

64. Экология популяции. Экологические популяции их особенности

65. Экологические системы. Структура и функция экосистемы.

66. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты.

67. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в экосистеме.

68. Устойчивость экосистем. Основные типы динамики экосистем и их причины. Экологические сукцессии.

Продуктивность экосистем на разных стадиях сукцессии. Климатические сообщества.

69. Учение о биосфере. Подразделения и границы биосферы. Типы веществ в биосфере. Определяющая роль живого вещества. Состав и границы биосферы.

70. Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ (углерода, азота, кислорода, фосфора, серы).

71. Антропогенные воздействия на атмосферу, гидросферу, почву, биотические сообщества.

72. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог, влияние на здоровье человека.
73. Меры защиты биосферы.
74. Нормирование качества окружающей среды. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере. Предельно допустимые выбросы.
75. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды в России.
76. Объекты природоохранного законодательства.
77. Понятие об экологическом мониторинге, экологической экспертизе, экологическом лицензировании.
78. Международное сотрудничество.
79. Особо охраняемые природные территории.
80. Значение экологической культуры и образования.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрено

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов:

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.
3. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.
4. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
5. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
6. Создание и поддержание культур бактерий, одноклеточных водорослей, простейших. Наблюдения за их строением и жизнедеятельностью.
7. Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании.
8. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
9. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
10. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
11. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
12. Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
13. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
14. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
15. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
16. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
17. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
18. Биологическое значение митоза и мейоза.
19. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
20. Половое размножение и его биологическое значение.
21. Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших.
- Биологическое значение чередования поколений.
22. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
23. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
24. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
25. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
26. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
27. Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
28. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
29. Драматические страницы в истории развития генетики.
30. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
31. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
32. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
33. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
34. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
35. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
36. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
37. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
38. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
39. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
40. Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.
41. Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.
42. Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
43. Современные представления о зарождении жизни.
44. Различные гипотезы происхождения.
45. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.

|      |                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46.  | Ранние этапы развития жизни на Земле.                                                                   |
| 47.  | Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.                                         |
| 48.  | Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.                                 |
| 49.  | Современные представления о происхождении птиц и зверей.                                                |
| 50.  | Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.    |
| 51.  | Эволюция приматов и этапы эволюции человека.                                                            |
| 52.  | Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.                           |
| 53.  | Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.                    |
| 54.  | Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.                               |
| 55.  | Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.          |
| 56.  | Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.                             |
| 57.  | Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.                         |
| 58.  | Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.                                |
| 59.  | Сукцессии и их формы.                                                                                   |
| 60.  | Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.         |
| 61.  | Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.                     |
| 62.  | Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.                       |
| 63.  | Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. |
| 64.  | Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.                      |
| 65.  | Устойчивое развитие природы и общества.                                                                 |
| 66.  | Биологические основы старения;                                                                          |
| 67.  | Использование микроорганизмов в медицине, сельском хозяйстве, промышленных технологиях;                 |
| 68.  | География групп крови;                                                                                  |
| 69.  | Великие имена в истории биологии;                                                                       |
| 70.  | Живые индикаторы загрязнения окружающей природной среды;                                                |
| 71.  | Инфекционные болезни человека (бактериальные);                                                          |
| 72.  | Производство экологически чистых продуктов животноводства;                                              |
| 73.  | Флора Марианского желоба;                                                                               |
| 74.  | Археи. Особенности строения и энергетических процессов. Основные группы;                                |
| 75.  | Дезинфекция воздуха (аэрозоли и установки).                                                             |
| 76.  | Новые болезни как следствие экологического неблагополучия.                                              |
| 77.  | Рациональное природопользование – фундамент экологической безопасности.                                 |
| 78.  | Охрана природы в Приморском крае                                                                        |
| 79.  | Как государство охраняет природу?                                                                       |
| 80.  | «Зеленая» революция и ее последствия.                                                                   |
| 81.  | Генетически модифицированные продукты. Добавки в пищевых продуктах. Пища Франкенштейна.                 |
| 82.  | Экология и здоровье человека.                                                                           |
| 83.  | Рост народонаселения и продовольственная проблема.                                                      |
| 84.  | Учение Вернадского о биосфере.                                                                          |
| 85.  | Основные этапы взаимоотношений человека и природы.                                                      |
| 86.  | Экологические катастрофы и их причины.                                                                  |
| 87.  | Экологические проблемы в сельском хозяйстве.                                                            |
| 88.  | Научно-технический прогресс и экологический кризис.                                                     |
| 89.  | Концепция ноосферы В.И. Вернадского.                                                                    |
| 90.  | Экологические организации России.                                                                       |
| 91.  | Экологическое настоящее и будущее России.                                                               |
| 92.  | Загрязнение атмосферы и его последствия.                                                                |
| 93.  | Загрязнение гидросферы и его последствия.                                                               |
| 94.  | Глобальные экологические проблемы современности.                                                        |
| 95.  | Электромобили.                                                                                          |
| 96.  | Экологическое воспитание населения.                                                                     |
| 97.  | Компьютерные технологии и экологическая безопасность.                                                   |
| 98.  | Автотранспорт и его влияние на экологическую ситуацию в городской местности.                            |
| 99.  | Промышленные предприятия и их воздействие на природу.                                                   |
| 100. | Создание атомных электростанций и их угроза для человека и окружающей среды.                            |
| 101. | Последствие вырубки леса.                                                                               |
| 102. | Исчезающие виды животных Приморского края (ТОП 10).                                                     |
| 103. | Самые грязные и экологические чистые города мира (ТОП 10).                                              |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|

|      | Авторы, составители | Заглавие                  | Издательство, год            | Колич-во           |
|------|---------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------|
| Л1.1 | Зацепина О. С.      | Биология: учебное пособие | Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020 | Электронный ресурс |
| Л1.2 | Карпенков С. Х.     | Экология: учебник         | Москва: Логос, 2017          | Электронный ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители              | Заглавие                                       | Издательство, год         | Колич-во           |
|------|----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| Л2.1 | Валова В. Д.                     | Экология: учебник                              | М.: Дашков и К, 2017      | Электронный ресурс |
| Л2.2 | Демиденко Г. А.,<br>Фомина Н. В. | Сельскохозяйственная экология: учебное пособие | Красноярск: КрасГАУ, 2017 | Электронный ресурс |

#### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                                                                            | Заглавие                                                                                                                                                             | Издательство, год                | Колич-во |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|
| Л3.1 | Кузнецова Т. В.,<br>Нестерова О. П.,<br>Мардарьева Н. В.,<br>Ефремова Г. М.,<br>Игнатьев Н. Г. | Биология с основами экологии: лабораторный практикум для студентов факультета ветеринарной медицины и зоотехнии, обучающихся по специальности 36.05.01 "Ветеринария" | Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014 | 0        |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Э1 | Портал "Вся биология" - уникальный ресурс, в котором собраны статьи, научно-популярные материалы, тематические обзоры, лекции экспертов и последние новости из области биологических наук. |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                          |  |  |  |
|---------|--------------------------|--|--|--|
| 6.3.1.1 | OC Windows XP            |  |  |  |
| 6.3.1.2 | SuperNovaReaderMagnifier |  |  |  |
| 6.3.1.3 | Office 2007 Suites       |  |  |  |
| 6.3.1.4 | GIMP                     |  |  |  |
| 6.3.1.5 | MozillaFirefox           |  |  |  |
| 6.3.1.6 | MozillaThinderbird       |  |  |  |
| 6.3.1.7 | 7-Zip                    |  |  |  |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 6.3.2.1 | Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
| 6.3.2.2 | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |  |  |  |
| 6.3.2.3 | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                      |  |  |  |
| 6.3.2.4 | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                           |  |  |  |
| 6.3.2.5 | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| 6.3.2.6 | Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                          |  |  |  |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Вид работ | Назначение        | Оснащенность                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 322       | Лек       | Учебная аудитория | Столы, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия |

|     |     |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 324 | Пр  | Учебная аудитория                    | Микроскоп медицинский Биомед -2 (7 шт.), микроскоп монокулярный Биомед С-2, проектор ACER X127 Н белый, экран с электроприводом DRAPER BARONET HW, влажные препараты, доска классная, столы лабораторные (8 шт.), стулья ученические (16 шт.), раковина                                                                                        |
| 315 | Лек | Учебная аудитория                    | Демонстрационное оборудование (проектор Acer (1 шт.), интерактивная доска (1 шт.), моноблок Acer Aspire C22-865 (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия, столы (28 шт.), стулья ученические (54 шт.), стул для преподавателя (1 шт.), трибуна.                                                                                                     |
| 333 | Пр  | Учебная аудитория                    | Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы), шкаф вытяжной, весы МТ 0,6В1ДА-0/Ю, таблица «Растворимость кислот и оснований», таблица «Периодическая система Менделеева», доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (17 шт.), раковина                  |
| 329 | Пр  | Учебная аудитория                    | Микроскопы медицинские Биомед-2, доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (14 шт.), шкафы медицинские с наглядным материалом, проектор Toshiba x2000, белая доска                                                                                                                                                        |
| 123 | СР  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Биология с основами экологии», должны обладать навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах, с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, материалами биологических исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволяют закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Биология с основами экологии» следует усвоить:

- биологическую номенклатуру и терминологию;
- биологические методы анализа;
- приемы биологического мониторинга;
- причины и факторы эволюции;
- структуру клетки и процессы метаболизма;
- способы размножения организмов и этапы онтогенеза;
- эволюционную морфологию и биологию систематических групп и единиц.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям. Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_