

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М. Е. Евсевьева»**

Факультет педагогического и художественного образования
Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ботаника и зоология**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки: Начальное образование
Форма обучения: очная

Разработчики:

Дуденкова Н. А., канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11
от 23.05.2019 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры, протокол № 1 от 30.08.2019 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры, протокол № 7 от 26.02.2021 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - вооружить будущих учителей начальных классов знаниями, необходимыми для преподавания природоведения, показать значение ботаники и зоологии в формировании диалектических связей и взаимодействия в природе, раскрыть необходимость бережного и рационального использования растительных и животных ресурсов России, необходимых для изучения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров направления 44.03.05 Педагогическое образование.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основ ботаники и зоологии с основами экологии;
- знакомство студентов с теоретическим материалом по курсу ботаника и зоология;
- изучение биологии, экологии и классификации растений и животных мира, родственных отношений систематических групп;
- создание представлений о растительных сообществах, растительном покрове, фауне.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.15.01 «Ботаника и зоология» относится к обязательной части учебного плана

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание школьного курса биологии

Освоение дисциплины К.М.06.15.01 «Ботаника и зоология» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик): К.М.06.15.02 Землеведение и краеведение.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Ботаника и зоология», включает: 01 Образование и наука.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.	знать: - научные представления о растительном покрове как сложной интегрированной системе флоры и растительности и фауне. уметь: - проводить наблюдения в природе и в лаборатории. владеть: - методикой определения растений и животных;- методикой гербаризации растений; - общими навыками наблюдения за

	животными.
ОПК-8.2 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.	знать: - современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; уметь: - работать с микроскопом, биноклем. владеть: - навыками собирать, фиксировать и монтировать коллекционный материал; - общими навыками наблюдения за животными.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	32	32
Лекции	16	16
Практические	16	16
Самостоятельная работа (всего)	10	10
Виды промежуточной аттестации	30	30
Экзамен	30	30
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Ботаника:

Введение. Растительная клетка. Ткани. Вегетативные органы растений. Размножение растений. Генеративные органы покрытосеменных, или цветковых растений. Систематика растений. Экология растений. География растений

Раздел 2. Зоология:

Введение в зоологию. Подцарство Простейшие. Характеристика многоклеточных животных. Особенности организации типа Моллюски или Мягкотелые (Mollusca). Особенности организации надкласса Насекомые. Класс Амфибии, происхождение, систематика. Челюстноротые. Класс Хрящевые рыбы. Класс Пресмыкающиеся. Особенности организации. Систематический обзор, экология и практическое значение птиц. Особенности организации млекопитающих

5.2. Содержание дисциплины:

Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Ботаника (8 ч.)

Тема 1. Введение. Растительная клетка. Ткани (2 ч.)

Введение. Растительная клетка. Растительные ткани. Основные направления изучения растений. Прокариоты и эукариоты. Отличие растительной клетки от животной. Особенности строения растительной клетки. Размножение клеток. Митоз. Мейоз. Растительные ткани.

Тема 2. Вегетативные органы растений (2 ч.)

Вегетативные органы растений. Понятие органа. Внешнее и внутреннее строение корня. Метаморфозы корня. Строение побега и типы ветвления побега. Строение почек. Морфология и анатомия стебля. Морфология и внутреннее строение листа. Метаморфозы

Тема 3. Размножение растений. Генеративные органы покрытосеменных, или цветковых растений (2 ч.)

Размножение растений. Генеративные органы покрытосеменных, или цветковых растений. Общие сведения о размножении растений. Понятие о цикле воспроизведения. Вегетативное, бесполое и половое размножение, их особенности. Генеративные органы покрытосеменных: цветок, плод, семя. Типы цветков, плодов, семян.

Тема 4. Систематика растений (2 ч.)

Систематика растений. Подцарства настоящие водоросли, багрянки, высшие растения. Отделы водорослей и высших растений. Особенности морфологии и жизненных циклов, практическое значение. Цветковые растения как высший этап эволюции растительного мира. Важнейшие семейства, представители, значение.

Раздел 2. Зоология (8 ч.)

Тема 5. Брюхоногие моллюски. Насекомые (2 ч.)

Предмет и задачи зоологии. Систематика животного мира, ее место в зоологии, основные категории. История систематики. Современные методы зоологических исследований и их роль в систематике. Основные типы симметрии животных. Эволюционные принципы, определяющие филогенез животного мира. Жизненные формы. Открытие одноклеточных организмов. Работы Левенгука. Общая морфология

Особенности организации, характеризующие тип моллюсков. Классификация моллюсков.

Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda). Основной план строения и расположения важнейших органов: изменения, связанные с различной степенью развития асимметрии, обусловленной спиральным закручиванием туловищного мешка и раковины, отражение этого процесса в строении нервной системы, кровеносной, выделительной, дыхательной систем органов представителей разных подклассов.

Морские, пресноводные, наземные и паразитические брюхоногие моллюски, особенности строения, жизнедеятельности, размножения и развития в связи с разными условиями обитания. Филогения моллюсков. Экологическая радиация моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Особенности организации надкласса Насекомые (Insecta или Hexapoda).

Характеристика насекомых. Особенности организации насекомых, как членистоногих, в наибольшей степени приспособленных к жизни на суше, в воздушной среде.

Размеры и форма тела, его расчленение на отделы, конечности и их специализация. Специфические черты в организации насекомых, связанные с тем, что они являются единственной группой беспозвоночных, выработавшей способность к активному полету. Отряды насекомых.

Тема 6. Класс Амфибии, происхождение, систематика. Класс Хрящевые рыбы. Класс Пресмыкающиеся. Особенности организации (2 ч.)

Внешнее строение, кожные покровы, скелет лягушки. Амфибии Мордовии. Редкие виды. Червяги. Особенности организации. Систематика и определение амфибий.

Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Систематика. Определение пресмыкающихся. Пресмыкающиеся Мордовии.

Тема 7. Систематический обзор, экология и практическое значение птиц (2 ч.)

Внешнее строение, кожные покровы, скелет лягушки. Амфибии Мордовии. Редкие виды. Червяги. Особенности организации. Систематика и определение амфибий. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Систематика. Определение пресмыкающихся. Пресмыкающиеся Мордовии.

Тема 8. Особенности организации млекопитающих (2 ч.)

Эволюция внутренних органов наземных позвоночных. Низшие звери. Особенности строения, систематика, распространение. Плацентарные млекопитающие. Особенности организации, систематика.

Особенности организации млекопитающих. Особенности строения отдельных отрядов млекопитающих. Яйцекладущие млекопитающие. Особенности организации, распространение.

Яйцекладущие млекопитающие. Особенности организации, распространение. Яйцекладущие млекопитающие. Особенности организации, распространение.

Млекопитающие Мордовии. Редкие виды. Экология, экономическое значение млекопитающих.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)

Раздел 1. Ботаника (8 ч.)

Тема 1. Растительная клетка (2 ч.)

1. Изучить устройство микроскопа и правила работы с ним. Знать важнейшие правила работы с микроскопом.
2. Овладеть техникой приготовления временных препаратов.
3. Приготовить препарат эпидермы сочной чешуи луковицы лука. Рассмотреть и зарисовать строение клетки, обозначить цитоплазму, ядро, вакуоль, оболочку клетки.
4. Рассмотреть и зарисовать несколько клеток в состоянии тургора и в разной степени плазмолиза.
5. Изучить особенности строения растительных тканей.

Тема 2. Вегетативные органы. Корень, его морфология и анатомия. Побеги высших растений. Стебель, анатомия и морфология. Видоизменение побегов. Внешнее и внутреннее строение листа (2 ч.)

1. Рассмотреть и сравнить корневые системы различных растений. Зарисовать мочковатую, стержневую и смешанную корневые системы. Обозначить главный корень, боковые корни и придаточные.
2. Рассмотреть облиственные побеги различных древесных и травянистых растений. Зарисовать строение побега, обозначив узлы, междоузлия, боковые и верхушечную почки, листовую пазуху.
3. Рассмотреть расположение на побеге почек; на примере сирени изучить их внешнее и внутреннее строение. Зарисовать вегетативную и генеративную почки.
4. Рассмотреть гербарные экземпляры плаунов, липы, березы, бузины и других растений. Определить типы ветвления побегов и зарисовать их схематически.
5. Рассмотреть и зарисовать строение подземных и надземных видоизмененных побегов.
6. Найти листья простые и сложные. Зарисовать простой и сложный лист,

обозначить верхушку, основание листа, листовую пластинку, черешок

7. Выделить листья с различными типами жилкования. Зарисовать примеры.
8. Изучить листорасположение и схематически зарисовать. Записать примеры.

Тема 3. Строение цветка покрытосеменных растений. Соцветие. Плоды покрытосеменных растений. Семена и проростки растений (2 ч.)

1. Разобрать строение различных цветков, найти и зарисовать околоцветник (чашечку, венчик), тычинки (пыльник, тычиночная нить), пестик (рыльце, столбик, завязь). Обратить внимание на взаимное расположение частей цветка
2. Привести примеры обоеполых и раздельнополых цветков (тычиночные, пестичные), однодомных и двудомных растений.
3. Составить формулу и диаграмму нескольких предложенных цветков.
4. По гербарным образцам и на живом материале изучить различные типы соцветий. Найти отличительные признаки моно- и симподиальных соцветий.
5. Заполнить таблицу «Типы соцветий»
6. Рассмотреть коллекцию плодов, найти среди них различные типы
7. Изучить и зарисовать строение плода костянки сливы. Обозначить семя, околоплодник (экзокарпий, мезокарпий, эндокарпий).
8. Заполнить таблицу «Типы плодов».
9. Изучить строение семян без эндосперма. Зарисовать внешний вид и схему продольного среза семени двудольного растения без эндосперма (горох, фасоль)
10. Рассмотреть проростки различных растений. Зарисовать схематически процесс прорастания с надземным (фасоль) и подземным (горох, злаки) типом прорастания семян

Тема 4. Голосеменные. Покрытосеменные (2 ч.)

1. На свежем материале или на готовых препаратах изучить строение женской шишки сосны. Найти семенные и кроющие чешуйки, семяпочки. Зарисовать семенную чешую и показать положение на ней двух семяпочек.
2. Рассмотреть по гербариям и таблицам, а также на живом материале побеги различных хвойных – сосны, пихты, лиственницы и др.
3. Рассмотреть коллекцию шишек различных представителей хвойных.
4. Рассмотреть коллекцию семян различных хвойных растений и отметить характерные приспособления к их распространению (ветром, животными и т.п.).
5. Ознакомиться по гербариям с представителями различных семейств покрытосеменных растений.

Раздел 2. Зоология (8 ч.)

Тема 5. Зоология как раздел биологии. Простейшие. Кишечнополостные (2 ч.)

1. Рассмотреть микропрепарат и зарисовать мужскую шишку сосны.
2. Рассмотреть микропрепарат пыльцы сосны. Зарисовать пылинку, показав на рисунке ее клетки и воздушные мешки, расположенные с двух сторон
3. На свежем материале или на готовых препаратах изучить строение женской шишки сосны. Найти семенные и кроющие чешуйки, семяпочки. Зарисовать семенную чешую и показать положение на ней двух семяпочек.
4. Рассмотреть по гербариям и таблицам, а также на живом материале побеги различных хвойных - сосны, пихты, лиственницы и др.
5. Рассмотреть коллекцию шишек различных представителей хвойных.
6. Рассмотреть коллекцию семян различных хвойных растений и отметить характерные приспособления к их распространению (ветром, животными и т.п.).
7. Ознакомиться по гербариям с представителями различных семейств

покрытосеменных растений.

Тема 6. Моллюски. Членистоногие (2 ч.)

1. Моллюски, обитающие на территории Мордовии. Особенности их организации, биологии, экологии. Распространение, биоценотическое и практическое значение.
2. Особенности организации, биологии, экологии, ракообразных и паукообразных обитающих на территории Мордовии. Распространение, биоценотическое и практическое значение.
3. Насекомые, обитающие на территории Мордовии. Особенности их организации, биологии, экологии. Распространение, биоценотическое и практическое значение.
4. Виды насекомых, внесенные в Красные книги России и Мордовии.

Тема 7. Хордовые. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы (2 ч.)

1. Особенности организации, биологии, экологии рыб обитающих на территории Мордовии. Распространение, биоценотическое и практическое значение.
2. Амфибии и рептилии, обитающие на территории Мордовии. Особенности их организации, биологии, экологии. Распространение, биоценотическое и практическое значение.
3. Виды амфибий и рептилий, внесенные в Красные книги России и Мордовии
4. Особенности организации, биологии, экологии птиц обитающих на территории Мордовии. Распространение, биоценотическое и практическое значение.
5. Место и роль птиц в природных экосистемах.
6. Виды птиц, включенные в Красные книги России и Мордовии.

Тема 8. Млекопитающие. Экология животных. Охрана и рациональное использование животных (2 ч.)

1. Млекопитающие, обитающие на территории Мордовии. Особенности их организации, биологии, экологии. Распространение, биоценотическое и практическое значение.
1. Значение различных групп млекопитающих в трофических цепях.
2. Виды млекопитающих, включенные в Красные книги России и Мордовии.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Первый семестр (10 ч.)

Раздел 1. Ботаника (5 ч.)

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Работа с учебной и научной литературой, работа со словарями и справочниками, составление плана и тезисов реферата

Примерные темы для рефератов:

1. Строение прокариотической клетки.
2. Строение эукариотической клетки.
3. Одномембранные органоиды клетки.
4. Двумембранные органоиды клетки.
5. Роль и строение ядра в клетке.

6. Митоз, фазы митоза. Биологическое значение митоза.
7. Мейоз, фазы мейоза. Биологическое значение мейоза.
8. Прямое деление клетки – амитоз, его значение.
9. Запасные вещества растительной клетки.
10. Включения растительной клетки.
11. Клеточный сок, его состав. Значение вакуоли в жизнедеятельности растительной клетки.
12. Оболочка растительной клетки. Формирование клеточной стенки, ее структура.
13. Отличия растительной и животной клеток.
14. Образовательные (меристематические) ткани растений, их расположение, строение и функции.
15. Первичная покровная ткань – эпидерма, ее расположение, строение и функции.
16. Вторичная покровная ткань – перидерма, ее расположение, строение и функции.
17. Третичная покровная ткань – корка, ее расположение, строение и функции.
18. Механическая ткань – колленхима, ее расположение, строение и функции.
19. Механическая ткань - склеренхима, ее расположение, строение и функции.
20. Склереиды, их строение, расположение, функции.
21. Проводящая ткань - ксилема, ее расположение, строение и функции.
22. Проводящая ткань - флоэма, ее расположение, строение и функции.
23. Выделительные ткани внутренней секреции, их расположение, строение и функции.
24. Выделительные ткани внешней секреции, их расположение, строение и функции.
25. Основные ткани, их расположение, строение и функции.
26. Типы корневых систем.
27. Зоны корня, их функции.
28. Первичное анатомическое строение корня.
29. Вторичное строение корня.
30. Видоизменения корней, корнеплоды.
31. Типы побегов.
32. Строение и функции растительных почек. Видоизменения подземных побегов.
33. Видоизменения надземных побегов.
34. Морфологическое строение стебля.
35. Анатомическое строение стебля.
36. Метаморфозы листьев.
37. Типы листорасположения. Жилкование листьев.
38. Листопад, его роль в жизни растений.
39. Анатомическое строение листа.
40. Околоцветник, его виды и функции. Формула и диаграмма цветка.
41. Типы соцветий.
42. Способы опыления растений.
43. Сущность двойного оплодотворения.
44. Способы распространения плодов и семян.
45. Строение семени однодольных растений.

46. Строение семени двудольных растений.
47. Типы прорастания семян.
48. Морфология и анатомия зародышей и проростков однодольных растений.
49. Морфология и анатомия зародышей и проростков двудольных растений.
50. Способы вегетативного размножения растений.
51. Бесполое размножение растений.
52. Особенности полового воспроизведения растений.
53. Общая характеристика царства Дробянки.
54. Характеристика Оксифотобактерий (цианобактерий).
55. Роль клубеньковых бактерий в природе.
56. Зеленые водоросли, строение клетки, размножение, значение.
57. Желто-зеленые водоросли, строение клетки, размножение, значение.
58. Харовые водоросли, строение клетки, размножение, значение.
59. Красные водоросли, строение клетки, размножение, значение.
60. Бурые водоросли, строение клетки, размножение, значение.
61. Диатомовые водоросли, строение клетки, размножение, значение.
62. Лишайники – комплексные живые организмы. Особенности строения, размножения, значение.
63. Плесневые грибы, особенности строения, размножения, использование человеком.
64. Дрожжи, особенности строения, размножения, использование человеком.
65. Шляпочные грибы, особенности строения, размножения, значение.
66. Съедобные и несъедобные грибы. Первая помощь при отравлениях грибами.
67. Грибы – паразиты растений, животных и человека.
68. Отличия высших растений и низших.
69. Мхи, особенности строения, размножение, значение.
70. Хвощи, особенности строения, размножение, значение.
71. Папоротники, особенности строения, размножение, значение.
72. Плауны, особенности строения, размножение, значение.
73. Хвойные, особенности строения, размножение, значение.
74. Основные отличия голосеменных растений и цветковых.
75. Классы цветковых растений, их отличия.
76. Характеристика семейства Лютиковые.
77. Характеристика семейства Маковые.
78. Характеристика семейства Крапивные.
79. Характеристика семейства Маревые.
- Характеристика семейства Розоцветные.
80. Характеристика семейства Бобовые.
81. Характеристика семейства Крестоцветные.
82. Характеристика семейства Губоцветные.
83. Характеристика семейства Пасленовые.
84. Характеристика семейства Зонтичные.
85. Характеристика семейства Норичниковые.
86. Характеристика семейства Бурачниковые.
87. Характеристика семейства Сложноцветные.
88. Характеристика семейства Буковые.

89. Характеристика семейства Березовые.
90. Характеристика семейства Мальвовые.
91. Характеристика семейства Лилейные.
92. Характеристика семейства Луковые.
93. Характеристика семейства Орхидные.
94. Характеристика семейства Злаки.
95. Характеристика семейства Осоки.
96. Характеристика семейства Ивовые.
97. Экологические группы растений по отношению к свету.
98. Экологические группы растений по отношению к почвам.

Вид СРС: Подготовка к лекционным занятиям

Работа с конспектами лекций, научной, учебной и методической литературой, словарями и справочниками, нормативными документами. Решение проблемных задач и ситуаций.

Примерные вопросы:

Тема: «Клеточная теория. Органические и неорганические вещества клетки».

1. Кто и когда сформулировал клеточную теорию?
2. Назовите основные положения клеточной теории?
3. Перечислите запасные вещества клетки?
4. Какой химический состав имеют клетки?
5. В каких частях клетки откладываются запасные вещества?
6. Что собой представляет клеточный сок?

Тема: «Митоз и мейоз».

1. Назовите фазы митоза.
2. Охарактеризуйте фазы митоза.
3. Что происходит в интерфазе?
4. В чем биологическое значение митоза?
5. Назовите фазы мейоза.
6. Охарактеризуйте фазы митоза.
7. Чем отличается мейоз от митоза?
8. В чем биологическое значение мейоза?

Тема: «Специализация и метаморфоз побегов».

1. Какие метаморфозы побегов вам известны?
2. Какие особенности имеют клубни?
3. Какое строение имеет луковица?
4. Чем отличается корневище от корня?
5. Какое значение имеют надземные видоизменения побегов?

Тема: «Развитие листьев».

1. Что такое листопад?
2. Назовите причины листопада?
3. Как происходит развитие листьев?

4. Какие функции выполняет лист?
5. Какие метаморфозы листьев Вы знаете?

Тема: «Рост и развитие растений».

1. Что называется ростом?
2. Назовите типы роста растений.
3. Как влияют внешние факторы на рост растений
4. Что называется развитием растений?
5. Назовите фенологические фазы развития.
6. Что такое фотопериодизм у растений?

Тема: «Отделы водорослей. Морфологические типы лишайников».

1. Какова роль лишайников в природе?
2. Как устроено тело лишайников?
3. Какое положение в системе живых организмов занимают водоросли?
4. Чем различаются по строению колониальные, многоклеточные и неклеточные водоросли?
5. Охарактеризуйте зеленые водоросли, их представителей.
6. Охарактеризуйте красные водоросли, их представителей.
7. Охарактеризуйте бурые водоросли, их представителей.
8. Охарактеризуйте желто-зеленые водоросли, их представителей.
9. Где применяются водоросли?

Тема: «Отдел плауновидные. Отдел хвощевидные».

1. Какое значение имеют мхи в природе?
2. Где образуются споры у хвощей, плаунов?
3. Назовите представителей отдела хвощи, отдела плауны.
4. Охарактеризуйте отдел хвощевидные, их представителей.
5. Охарактеризуйте отдел плауновидные, их представителей.

Тема: «Разнообразие голосеменных. Основные семейства двудольных и однодольных растений».

1. Охарактеризуйте отдел голосеменные, их представителей.
2. Семейство Крестоцветные.
3. Семейство Бобовые.
4. Семейство Злаковые.
5. Семейство Розоцветные.
6. Семейство Сложноцветные.
7. Семейство Лилейные.

Раздел 2. Зоология (5 ч.)

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Примерные темы для рефератов:

1. Простейшие, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Губки, особенности строения, экология, некоторые представители, значение.
2. Моллюски, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Кишечнополостные, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Плоские черви, особенности строения, экология, некоторые представители, значение.
3. Круглые черви, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Кольчатые черви, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Членистоногие, особенности строения, экология, некоторые представители, значение.
4. Рыбы, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Земноводные, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Пресмыкающиеся, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Птицы, особенности строения, экология, некоторые представители, значение.
5. Млекопитающие, особенности строения, экология, некоторые представители, значение. Подкласс Яйцекладущие, особенности строения, экология, некоторые представители, значение.
6. Подкласс Плацентарные, особенности строения, экология, некоторые представители, значение.
7. Паразитические саркодовые.
8. Паразитические жгутиконосцы, возбудители заболеваний человека и животных. Типы жгутиконосцев с растительным типом обмена.
9. Типы жгутиконосцев с животным типом обмена.
10. Споровики как возбудители протозойных заболеваний человека и животных.
11. Разнообразие типа Инфузории.
12. Экологическая радиация простейших. Теории происхождения многоклеточных.
13. Разнообразие способов размножения, особенности эмбрионального развития губок. Систематическое разнообразие типа Губки.
14. Систематическое разнообразие типа Стрекающие. Общая характеристика типа Гребневики.
15. Экологическое разнообразие типа Плоские черви.
16. Экто- и эндопаразитизм у многоклеточных животных как освоение специфических новых микробиотопов. Виды паразитизма.
17. Нематоды, важнейшие возбудители заболеваний человека и домашних животных. Морфо - экологические особенности коловраток.
18. Освоение разнообразных сред обитания как результат адаптивной радиации моллюсков. Экологическая радиация моллюсков в процессах питания.
19. Общая характеристика классов Polyplacophora и Monoplacophora.
20. Особенности организации головоногих моллюсков.
21. Разнообразие и экологическая характеристика кольчатых червей. Адаптивная радиация и макросистема типа.
22. Система взаимосвязанных адаптаций членистоногих к сухопутному образу жизни. Примитивные черты организации трилобитов.
23. Общая характеристика класса Xiphosura (Мечехвосты).
24. Практическое значение паукообразных: ядовитые паукообразные, паразиты и переносчики возбудителей болезней человека и домашних животных.
25. Размножение, развитие и жизненные циклы ракообразных. Адаптации к паразитизму у ракообразных.
26. Адаптивная радиация в пределах подтипа Трахейнодышащие (Tracheata).
27. Общая характеристика надкласса Многоножки (Myriapoda).
28. Таксономическое разнообразие и разнообразие сред обитания насекомых.
29. Морфофункциональные особенности насекомых, обеспечившие комплекс

приспособлений к сухопутному образу жизни.

30. Значение насекомых. Общественные насекомые.
31. Основные группы ископаемых и современных видов иглокожих.
32. Эмбриональное развитие, основные личиночные формы и метаморфоз иглокожих.
33. Гипотезы происхождения хордовых животных: теория Гарстанга, теория Северцова. Возможные предки хордовых животных, их образ жизни.
34. Специфика биологии и экологии оболочников как адаптация к преимущественно сидячему образу жизни.
35. Систематическое разнообразие подтипа Tunicata или Urochordata (Оболочники).
36. Черты примитивности, специализации и специфические черты круглоротых, связанные с паразитическим образом жизни.
37. Экологические группы рыб по типу питания и способам добывания корма. Кистепёрые и Двоякодышащие рыбы как возможные предковые формы амфибий. Систематическое разнообразие костных рыб (Osteichthyes).
38. Адаптации амфибий к освоению наземно-воздушной среды.
39. Основные таксономические группы амфибий, представители, особенности строения, экология питания и размножения.
40. Вымершие группы рептилий: Динозавры, Ихтиозавры, Плезиозавры Птерозавры.
41. Основные таксономические группы рептилий, представители, особенности строения, экология питания и размножения.
42. Морфологические и физиологические приспособления птиц к полёту.
43. Современная система класса птиц.
44. Происхождение млекопитающих от звероподобных рептилий. Современная система класса Млекопитающих.
45. Основные палеохронологические этапы эволюции животных. Приспособления кроющему образу жизни у позвоночных.
46. Приспособления к водному образу жизни у вторичноводных позвоночных. Планирующий полет у позвоночных.
47. Приспособления к полету среди позвоночных. Фильтраторы и планктоноядные хордовые.
48. Приспособления к питанию. Эволюция рептилий. Эволюция амфибий. Эволюция хрящевых и костных рыб.
49. Эволюция птиц.
50. Разные теории происхождения класса.
51. Эволюция синапсид. Предки млекопитающих.
52. Хищники-макрофаги среди водных позвоночных.
53. Приспособления к растительноядному образу жизни среди позвоночных.
54. Терморегуляция у разных классов позвоночных.
55. Адаптации к быстрому бегу у разных групп позвоночных.

7. Тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Естествознание	ОПК-8.
2	Предметно-методический модуль	ОПК-8.

3	Психолого-педагогический модуль	ОПК-8.
---	---------------------------------	--------

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			
ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.			
Не способен применять методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.	В целом успешно, но бессистемно применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.	В целом успешно, но с отдельными недочетами применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.	Способен в полном объеме применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.
ОПК-8.2 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.			
Не способен проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.	В целом успешно, но бессистемно проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.	В целом успешно, но с отдельными недочетами проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.	Способен в полном объеме проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.
Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен		
Повышенный	5 (отлично)		90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)		76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)		60 – 75%

Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%
-----------------	-------------------------	----------

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Экзамен, ОПК-8.1, ОПК-8.2)

1. Кратко опишите предмет и задачи ботаники. Связь ботаники с другими науками, ее практическое значение.
2. Раскройте особенности строения растительной клетки. Отличия растительной клетки от животной.
3. Дайте характеристику Царства Грибы, особенности их строения и размножения. Симбиоз с другими организмами. Основные представители грибов.
4. Опишите цветок, его строение и функции.
5. Раскройте понятие о вегетативных и генеративных органах растений.
6. Охарактеризуйте способы размножения растений (вегетативное, бесполое, половое).
7. Раскройте строение семян однодольных и двудольных растений.
8. Раскройте особенности строения Голосеменных, их преимущества перед высшими споровыми. Многообразие.
9. Дайте понятие о росте и развитии растений.
10. Раскройте внутреннее строение стебля.
11. Охарактеризуйте взаимоотношения растений, взаимовлияния растений и животных.
12. Раскройте внутреннее строение стебля.
13. Дайте классификацию экологических факторов.
14. Представьте в сравнительном аспекте Мхи – строение, питание, размножение. Участие в процессах торфообразования.
15. Раскройте роль растений в природе и в жизни человека.
16. Опишите типы корневых систем. Видоизменения корней.
17. Кратко опишите бактерии – строение, питание, размножение. Участие в круговороте веществ в природе.
18. Обоснуйте и раскройте общую характеристику Покрытосеменных. Представители семейств. Редкие и исчезающие растения Мордовии.
19. Раскройте строение и разнообразие почек растений.
20. Раскройте морфологию листа. Метаморфозы листа.
21. Опишите процессы, происходящие в цветке (опыление, оплодотворение, образование плодов и семян).
22. Дайте классификацию растительных тканей.
23. Дайте классификацию экологических групп растений по отношению к свету, воде, температуре, почвам.
24. Раскройте понятие о низших и высших растениях.
25. Раскройте внешнее и внутреннее строение корня растений.
26. Дайте классификацию соцветий, их биологическое значение и типы.
27. Опишите лишайники – особенности строения, размножения. Многообразие и роль в природе.
28. Дайте характеристику папоротникообразных. Значение ископаемых форм в образовании каменного угля.
29. Дайте представление о Побеге, типах его ветвления. Видоизменения побегов.
30. Раскройте внутреннее строение листа. Продолжительность жизни листьев. Листопад.
31. Дайте общую характеристику типа Одноклеточные животные.
32. Раскройте строение, экологию и значение представителей класса Двусторчатые моллюски.
33. Обоснуйте научное и практическое значение зоологии.

34. Раскройте отличительные особенности строения и экологии представителей класса Паукообразные.
35. Раскройте морфологические особенности отдельных представителей простейших, их биологию и систематику.
36. Опишите строение и экологию представителей класса Сосальщики, их практическое значение.
37. Дайте понятие основного и промежуточного хозяина, размножение и развитие.
38. Дайте общую характеристику строения и экологии Хрящевых рыб.
39. Выделите и опишите строение и экологию представителей класса Ракообразные, практическое значение.
40. Выделите главные признаки и опишите строение, экологию, систематику представителей класса Млекопитающие. Практическое значение. Редкие виды Мордовии.
41. Дайте общую характеристику типа Кишечнополостные, основных представителей.
42. Опишите надкласс Рыбы – общая характеристика, систематика.
43. Кратко опишите предмет, задачи и методы исследования зоологии.
44. Обоснуйте и раскройте строение, экологию, систематику представителей класса Птицы. Практическое значение и охрана птиц.
45. Дайте общую характеристику типа Моллюски.
46. Дайте краткую характеристику редких и исчезающих видов позвоночных животных Мордовии, меры их охраны.
47. Раскройте строение и экологию представителей класса Брюхоногие моллюски.
48. Дайте общую характеристику класса Насекомые. Значение насекомых в жизни природы и человека.
49. Дайте общую характеристику класса Насекомые. Значение насекомых в жизни природы и человека.
50. Дайте характерные признаки класса Гидроидные.
51. Дайте общую характеристику типа Членистоногие.
52. Дайте общую характеристику класса Земноводные. Амфибии Мордовии.
53. Раскройте строение и экологию Ресничных червей, их значение.
54. Дайте общую характеристику типа Плоские черви как самой примитивной группы билатеральных трехслойных животных.
55. Раскройте особенности внешнего и внутреннего строения птиц в связи с полетом.
56. Дайте общую характеристику типа Хордовые.
57. Раскройте особенности строения и экологии Круглых червей. Представители, их практическое значение.
58. Опишите строение, экологию и многообразие представителей класса Пресмыкающиеся. Пресмыкающиеся Мордовии.
59. Раскройте строение и экологию кольчатых червей. Представители, их практическое значение.
60. Дайте общую характеристику класса Костные рыбы.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно». От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Оценка за

опрос определяется простым суммированием баллов: Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий. Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл. Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Критерии оценки ответа:

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной и устной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Горчакова, А. Ю. Ботаника с основами фитоценологии : учеб.пособие. Ч. 1 : Анатомия и морфология растений / А. Ю. Горчакова, Т. А. Маскаева ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2011. - 152 с.

2. Романова, Н.Г. Структурная ботаника: лабораторный практикум : [16+] / Н.Г. Романова, Г.Я. Степанюк, А.В. Филиппова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 138 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574120>

3. Коломийцев, Н. Зоология позвоночных. Учебная практика : учебное пособие / Н. Коломийцев, Н. Поддубная ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», Факультет биологии и физической культуры, Министерство образования и науки Российской Федерации. - Череповец : Издательство ЧГУ, 2014. - 170 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434803

4. Константинов, В. М. Зоология позвоночных : учеб. для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 447 с.

5. Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]/ А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. - Изд. 3-е, стереотип. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 226-235. - Режим доступа https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278880

Дополнительная литература

1. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты [текст] : учебник для студ. вузов : в 4 т. Т. 1 : Протисты и

низшие многоклеточные / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; пер. с англ. Т. А. Ганф, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеевой; под ред. А. А. Добровольского и А. И. Грановича. – М. : Академия, 2008. – 496 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://bio.1september.ru/> - Электронная версия газеты «Биология» и сайт для учителя «Я иду на урок биологии». На сайте представлены материалы к урокам по разделам: Ботаника; Зоология; Биология .Человек; Общая биология; Экология; Подготовка к экзаменам.

<http://www.cellsalive.com/index.htm> - Общее строение клетки. Хороший гипертекст о клетках растений и животных с некоторыми анимациями и микрокинокадрами.

<http://www.floranimal.ru/> - Мультипортал о растениях и животных

<http://www.herba.msu.ru/> - Ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова

<http://www.herbarium.nw.ru/r/about.shtml> - Гербарий ВИР

<http://www.sevin.ru/redbook/index.html> - «Красная книга» Российской Федерации

www.cnsnb.ru/akdil - Электронная сельскохозяйственная библиотека Знаний

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию. Рекомендации по работе с литературой:
 - ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
 - составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
 - выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
2. Международная реферативная база данных Web of Science (<https://clarivate.com/products/web-of-science/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (компьютер, проектор, интерактивная доска), автоматизированное рабочее место обучающихся в составе (компьютер – 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (персональный компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 3 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.

Стенды с тематическими выставками.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.