

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

Факультет естественно-технологический

Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория эволюции**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биологическое образование

Форма обучения: очная

Разработчик: канд. биол. наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения Лабутина М. В.

канд. биол. наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения
Спиридонов С. Н.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12
от 21.05.2020 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

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

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов комплекса знаний о эволюции живой природы и закономерностях развития жизни на Земле.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об основных закономерностях, механизмах, движущих силах эволюционного процесса.
- изучение современного состояния и основных проблем эволюционной теории, анализ наиболее известных эволюционных гипотез;
- изучение истории становления эволюционных идей, гипотез, учений и теорий как основы современного понимания эволюции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.04.ДВ.01.01 «Теория эволюции» изучается в составе модуля К.М.04 «Основы современной биологии» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Освоение дисциплины «Теория эволюции» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные вопросы общей биологии», «Прикладная зоология», «Современная ботаника», «Современная зоология».

Освоение данной дисциплины также необходимо для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовиться 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
ПК-2 Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования	
ПК-2.3 Владеет: методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования.	знать: - содержание основных нормативных документов, регламентирующих Биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса; - преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС ООО в части биология по аспектам: эволюционные термины и понятия, эволюционные законы и закономерности; ценности эволюционного познания, основные методы исследования эволюции;

	уметь: - проектировать учебные программы дисциплин (модулей), в т. ч. элективных дисциплин; рабочие программы по биологии; проектировать отдельные структурные компоненты учебной программы: формулировать цели и образовательные результаты освоения программ; - использовать приобретенные знания для достижения планируемых результатов биологического образования; владеть: - методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования; - способами решения экологических задач теоретического и прикладного характера.
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Контактная работа (всего)	20	20
Лекции	10	10
Лабораторные занятия	10	10
Самостоятельная работа (всего)	88	88
Вид промежуточной аттестации: зачет		
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3
		3

5. Содержание дисциплины

Содержание раздела 1 «Формирование теории эволюции»

История формирования эволюционных взглядов в Древнем мире (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций). Метафизический период развития науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Развитие систематики. Зарождение трансформизма. Эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка. Общее состояние естествознания в первой половине XIX века. Успехи систематики, сравнительной анатомии, эмбриологии, биогеографии, геологии. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Общая оценка эволюционного учения Ч. Дарвина. Исследования генетических основ эволюционного процесса. Синтетическая теория эволюции.

Содержание раздела 2 «Закономерности эволюции жизни»

Микро- и макроэволюция. Микроэволюционный процесс. Популяция как эволюционная единица. Элементарные эволюционные факторы. Движущие факторы микроэволюции. Микроэволюционные процессы и видообразование. Макроэволюция и ее закономерности. Пути макроэволюции. Проблема происхождения таксонов. Принципы

монофилии и полифилии. Сетчатая эволюция. Направленность эволюционного процесса. Темпы эволюции таксонов. Сопряженная эволюция таксонов. Эволюция органов и функций. Принцип мультифункциональности. Количественные и качественные изменения. Проблемы мозаичной эволюции.

5.1. Содержание лекций

Раздел 1 Наименование «Формирование теории эволюции»

Тема 1. Додарвиновский период развития эволюционных идей (2 ч.)

История формирования эволюционных взглядов в Древнем мире (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций). Метафизический период развития науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Развитие систематики. Зарождение трансформизма. Эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка.

Тема 2. Учение Ч. Дарвина об эволюции живой природы и ее современное состояние(2 ч.)

Общее состояние естествознания в первой половине XIX века. Успехи систематики, сравнительной анатомии, эмбриологии, биогеографии, геологии. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Общая оценка эволюционного учения Ч. Дарвина. Исследования генетических основ эволюционного процесса. Синтетическая теория эволюции. Развитие эволюционной теории в современном мире.

Раздел 2 «Закономерности эволюции жизни»

Тема 3. Проблемы микроэволюции (2 ч.)

Микро- и макроэволюция. Микроэволюционный процесс. Популяция как эволюционная единица. Элементарные эволюционные факторы: наследственная изменчивость, мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграции. Движущие факторы микроэволюции: борьба за существование, естественный отбор. Вид и способы его преобразования.

Тема 4. Проблемы макроэволюции (2 ч.)

Макроэволюция и ее закономерности. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Проблема происхождения таксонов. Принципы монофилии и полифилии. Сетчатая эволюция. Направленность эволюционного процесса: арогенез, аллогенез. Темпы эволюции таксонов. Сопряженная эволюция таксонов. «Правила» эволюции таксонов.

Тема 5. Эволюция органов и функций(2 ч.)

Эволюция органов и функций. Способы филогенетического преобразования органов. Гомология и аналогия органов. Принцип мультифункциональности органов. Количественные функциональные изменения органов. Качественные функциональные изменения органов. Субституция и полимеризация органов. Рудиментация органов. Атавизмы. Корреляция и координация. Проблемы мозаичной эволюции.

5.2. Содержание практических занятий

Раздел 1 Формирование теории эволюции

Тема 1. Метафизический период развития эволюционных идей (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Представления об эволюции жизни в Древнем мире.
2. Развитие эволюционных идей в Средневековье.
3. Развитие эволюционных идей в эпоху Возрождения.

Темы докладов:

1. Представления о происхождении и эволюции жизни в Древнем Востоке.
2. Зарождение идеи трансформизма.
3. Эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка.

Тема 2. Ч. Дарвин и создание эволюционной теории (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Научные и общественно-экономические предпосылки создания теории Ч. Дарвина.

2. Основные положения эволюционной теории Дарвина.

3. Критика и современное состояние дарвинизма.

Темы докладов:

1. Предпосылки создания СТЭ.

2. Создание синтетической теории эволюции.

3. Современные антидарвиновские теории эволюции.

Раздел 2 Закономерности эволюции жизни**Тема 3. Микроэволюция и ее основные характеристики (2 ч.)****Вопросы для обсуждения:**

1. Популяция как элементарная эволюционная единица.

2. Элементарные эволюционные факторы.

3. Движущие факторы эволюции.

Темы докладов:

1. Борьба за существование как взаимодействие организмов с окружающей средой.

2. Вид, история представлений о виде и современная характеристика вида.

3. Основные пути формирования видов в природе.

Тема 4. Макроэволюция и ее закономерности (2 ч.)**Вопросы для обсуждения:**

1. Направленность эволюционного процесса.

2. Пути макроэволюции.

3. Проблема происхождения и темпы эволюции таксонов.

Темы докладов:

1. Дивергенция как основной пути эволюции

2. Представления о сетчатой эволюции и способы ее осуществления.

3. Формы направленной эволюции.

Тема 5. Филогенетическое преобразование органов (2 ч.)**Вопросы для обсуждения:**

1. Представление о дифференциации органов.

2. Принцип расширения и смены функций.

3. Пути преобразования органов в ходе эволюции.

Темы докладов:

1. Целостности автономизация онтогенеза.

2. Биогенетический закон. Рекапитуляция

3. Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы****Раздел 1 Формирование теории эволюции****Задания и вопросы для подготовки к практическим занятиям:**

1. Поясните предполагаемые знания первобытного человека о природе.
2. Дайте характеристику неолитической революции. Зарождение искусственного отбора.

3. Объясните развитие знаний о природе в Месопотамии и Египте.

4. Расскажите о биологических знаниях в странах Древнего Востока.

5. Объясните развитие представлений о природе в Древней Греции.

6. Охарактеризуйте первые научные обобщения.

7. Опишите развитие представлений о природе в Древнем Риме.

8. Поясните особенности метафизического периода естествознания. Назовите основные течения метафизического периода.

9. Охарактеризуйте основные черты мировоззрения эпохи Возрождения. Влияние представителей этого периода: Леонардо да Винчи, Н. Коперник, Дж. Бруно, К. Галилея и др.

10. Дайте характеристику развитию биологии в XVI–XVIII веках. Поясните значение систематики А. Цезальпино, Дж. Рея в развитии эволюционных идей.

11. Поясните систематику и эволюционные взгляды К. Линнея.

12. Охарактеризуйте основные положения креационизма. Назовите основных представителей.

13. Поясните идеи преформизма, их суть. Объясните реакционность данного учения.

14. Охарактеризуйте значение эмбриологических исследований для развития эволюционных взглядов. Теория эпигенеза К. Вольфа.

15. Поясните идеи трансформизма. Значение трансформистских взглядов Ж. Бюффона для развития эволюционных идей.

Раздел 2 Закономерности эволюции жизни

Задания и вопросы для подготовки к практическим занятиям:

1. Охарактеризуйте популяцию как элементарную эволюционную единицу, ее структуру.

2. Дайте генетические характеристики популяции.

3. Охарактеризуйте адаптации, их классификацию, роль в природе.

4. Поясните критерии и структуру вида.

5. Назовите основные пути видообразования.

6. Охарактеризуйте основные способы видообразования.

7. Дайте характеристику борьбы за существование, ее виды и значение в природе.

8. Охарактеризуйте мутационный процесс как элементарный эволюционный фактор.

9. Поясните как популяционные волны и дрейф генов являются элементарными эволюционными факторами.

10. Охарактеризуйте изоляцию и миграции, значение в эволюции живой природы.

11. Дайте характеристику естественному отбору, классификация и значение.

12. Назовите виды элиминации и эволюционное значение.

13. Охарактеризуйте основные черты макроэволюции. Назовите отличия макроэволюции от микроэволюции.

14. Опишите главные направления эволюции.

15. Приведите примеры основных ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных.

16. Охарактеризуйте основные филогенетические преобразования органов.

17. Назовите основные филогенетические преобразования функций.

18. Объясните общие закономерности онтогенеза.

19. Охарактеризуйте соотношение онтогенеза и филогенеза в эволюции.

20. Дайте характеристику филэмбриогенезам, их классификация.

7. Тематика курсовых работ

Не предусмотрены

8. Оценочные средства по дисциплине

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Биологическое образование в школе	ПК-2
2	Биологическое образование в системе среднего профессионального и высшего образования	ПК-2
3	Основы современной биологии	ПК-2
4	Современные проблемы биологии	ПК-2

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	2 (не зачтено) ниже порогового	2 (не зачтено) ниже порогового	2 (не зачтено) ниже порогового
ПК-2 Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования			
ПК 2.3. Владеет: методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования.			
Не владеет методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования.	В целом владеет, но допускает ошибки в методах и средствах создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования.	В целом успешно, но с незначительными ошибками владеет методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования.	Успешно владеет методами и средствами создания программ дисциплин, элективных дисциплин и рабочих программ по биологии для образовательных организаций разных уровней образования.

Уровни сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы для промежуточной аттестации Типовые вопросы к зачету

1. Философские основы взглядов Ламарка.
2. Учение Ламарка о градациях.
3. Причины эволюции по Ламарку. «Законы» упражнения и неупражнения органов под действием окружающей среды и наследования благоприобретенных признаков.
4. Представления Ламарка о виде (номиналистическая концепция вида). Оценка эволюционной теории Ламарка.
5. Биография и научная деятельность Ч. Дарвина.
6. Кругосветное путешествие Дарвина.
7. История создания труда «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь», его краткая характеристика и структура.
8. Другие работы Дарвина: «Происхождение человека и половой отбор», «Изменение растений и животных под действием одомашнивания» и т. д.
9. Кризис эволюционной теории в XX в. Причины и сущность кризиса.
10. Основные направления генетического антидарвинизма: мутационизм, гибридогенез.
11. Современные проблемы эволюционных теорий: проблема «недарвиновской эволюции» (концепции нейтральности и «генетического груза»), проблема современного салътационизма.
12. Действия элементарных факторов эволюции на современном этапе развития.
13. Формы элиминации и направления действия естественного отбора.
14. Адаптации, их классификация и примеры
15. Проблема происхождения таксонов
16. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции
17. Сложные адаптации и проблема их развития. (Строение сложных органов, насеко-моядность и движения растений, взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора).
18. Методы изучения естественного отбора.
19. Принцип основателя и видообразование
20. Внутривидовая борьба за существование. Формы внутривидовой конкуренции как фактор регуляции численности популяций.

Требования:

1. Тип урока в рамках традиционного обучения: «Изучение нового материала».
 2. Учебная группа (не менее 5 человек)
 3. Время проведения — 15 минут.
- Обязательные компоненты урока:
- цель и задачи урока
 - план урока и опорный конспект
 - изложение содержания материала по плану опорного конспекта;
 - сопровождение содержания:
 - презентация — не более 10 слайдов (только сопровождение содержания урока); (первый слайд - тема, цель, задачи, второй - система понятий; последующие слайды - изложение материала по плану подготовки опорного конспекта, предпоследний слайд - библиографический список, последний слайд - резюме или выводы в соответствии с задачами урока);
 - наглядность (муляжи, фотоматериалы, видеосюжеты, книги, карты, схемы, фиксированные, влажные препараты, экспозиции зоомузея и т.д.);
 - работа с доской;
 - контрольные вопросы или тестовые задания для закрепления по теме урока (не менее трёх);
 - библиографический список дополнительной литературы;

- анализ одной монографии или занимательной литературы из данного библиографического списка.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные 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.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Письменная 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.

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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09633-0. — Текст : электронный // ЭБ Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/428259> .
2. Лабутина, М. В. Теория эволюции [текст] : учебное пособие / М. В. Лабутина, Н. Д. Федькова, Т. А. Пьянзина ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2005. - 73 с.
3. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 384 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст : электронный // ЭБ Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434061> .
4. Северцов, А.С. Теория эволюции [текст] : учеб. для студ. вузов / А. С. Северцов. - М. : Владос, 2005. - 380с.

Дополнительная литература

1. Иорданский, Н.Н. Эволюция жизни / Н.Н. Иорданский. – М.: Академия, 2001. – 432 с.
2. Лабутина, М. В. Теория эволюции : учеб. пособие / М. В. Лабутина, Т. А. Маскаева, Н. Д. Чегодаева, В. С. Бардин. – Саранск : МГПИ, 2019. – 150 с.

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

<http://evolution.powemet.ru> Теория эволюции как она есть: материалы по теории биологической эволюции

<http://www.avifam.ru> Современная теория эволюции

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

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 экзамена.

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 экзамену;
 - 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 информационной системе 1С:Университет.

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

1. Информационно-справочная система «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки» <http://diss.rsl.ru>
2. Информационная справочная система «Справочно-правовая система «Консультант+»»: <http://www.consultant.ru>
3. Информационная справочная система «Интернет-версия справочно-правовой системы "Гарант"» (информационно-правовой портал "Гарант.py"): <http://www.garant.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/>)
3. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
4. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
5. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 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, аудитория № 18.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016

г.

2. Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

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.

Лаборатория генетики, физиологии растений и теории эволюции, аудитория № 28.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (компьютер, клавиатура, сетевой фильтр, проектор, крепление, экран).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016

г.

3. Помещение для самостоятельной работы, помещение № 29.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, сетевой фильтр, клавиатура, мышь, колонки) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета.

Лицензионное программное обеспечение:

- – Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.

- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016
г.