

**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
Биологический эксперимент в современной школе**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биологическое образование

Форма обучения: Очная

Разработчики: канд. пед. наук, доцент кафедры биологии, географии и
методик обучения Потапкин Е. Н.

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

Цель изучения дисциплины - формирование методической готовности студентов-магистрантов реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях при использовании различных информационных ресурсов для отбора соответствующего биологического содержания и проектирования учебных занятий по биологии, в том числе с биологическими экспериментами различной степени сложности.

Задачи дисциплины:

- способствовать развитию мотиваций у студентов-магистрантов к изучению особенностей организации и проведения биологических экспериментов как составной части учебных программ (модулей);
- осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие способность студентов проектировать и реализовывать учебные программы, ориентированные на подготовку обучающихся к освоению техники учебного экспериментирования в соответствии со спецификой разделов биологии.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина ФТД.02 «Биологический эксперимент в современной школе» изучается в составе ФТД «Факультативы» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины «Биологический эксперимент в современной школе» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Организация самостоятельной деятельности учащихся в образовательном процессе по биологии», «Современные проблемы содержания биологического образования в школе», «Методика организации и проведения биологических олимпиад».

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 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
ПК-1 Способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования	
ПК 1.2. Умеет: характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на	знать: - общую характеристику биологического эксперимента при обучении биологии в современной общеобразовательной школе; уметь: - характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и

соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду	целей образования на соответствующих уровнях; - использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду; владеть: техникой безопасности при проведении биологического эксперимента в общеобразовательной школе.
ПК-2 Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования	
ПК 2.2. Умеет: 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; производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования.	знать: - основные аспекты методики организации биологического эксперимента; - особенности подготовки учителя к проведению эксперимента при изучении различных тем учебной программы по биологии; 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; - производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования; владеть: методикой проектирования учителем эксперимента по биологии и особенностями его включения в структуру учебного занятия.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
Контактная работа (всего)	12	12
Лекции	12	12
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Понятие об эксперименте при обучении биологии в современной школе: Понятие о специфических формах обучения биологии в общеобразовательной школе. Понятие эксперимента при обучении биологии. Место и роль экспериментальной деятельности в биологической подготовке обучающихся.

Раздел 2. Особенности выполнения эксперимента обучающимися на разных этапах изучения биологии:

Основные аспекты методики организации биологического эксперимента. Особенности подготовки учителя к проведению эксперимента при изучении различных тем учебной программы по биологии. Методика проектирования учителем эксперимента по биологии и особенности его включения в структуру учебного занятия. Особенности конструирования учителем биологического эксперимента при выполнении обучающимися исследовательских и проектных работ. Основные проблемы подготовки обучающихся к проведению учебного биологического эксперимента.

51. Содержание дисциплины: Лекции (12 ч.)

Раздел 1. Понятие об эксперименте при обучении биологии в современной школе (4 ч.)

Тема 1. Понятие о специфических формах обучения биологии в общеобразовательной школе (2 ч.)

1. Лабораторная работа.
2. Практическая работа.
3. Биологическая экскурсия.

Тема 2. Место и роль эксперимента в биологической подготовке обучающихся (2 ч.)

1. Понятие об экспериментальной деятельности.
2. Основные виды учебных экспериментов по биологии.
3. Анализ школьных программ по биологии в части наличия биологических экспериментов различных видов.

Раздел 2. Особенности выполнения эксперимента обучающимися на разных этапах изучения биологии (8 ч.)

Тема 3. Методика организации биологического эксперимента (2 ч.)

1. Общие вопросы организации учебного биологического эксперимента в школьных условиях.
2. Особенности организации биологического эксперимента на лабораторных работах.
3. Особенности организации биологического эксперимента на практических работах.
4. Особенности организации биологического эксперимента на экскурсиях.

Тема 4. Особенности подготовки учителя к проведению биологического эксперимента (2 ч.)

1. Методика проектирования учителем эксперимента по биологии.
2. Особенности включения биологического эксперимента в структуру учебного занятия.

Тема 5. Особенности конструирования учителем биологического эксперимента при выполнении обучающимися исследовательских и проектных работ (2 ч.)

1. Актуализация знаний о сущности исследовательской и проектной деятельности обучающихся по биологии.
2. Особенности включения биологического эксперимента в структуру исследовательских и проектных работ.

Тема 6. Основные проблемы подготовки обучающихся к проведению учебного биологического эксперимента (2 ч.)

1. Проблема мотивации обучающихся на выполнение экспериментальной деятельности.

2. Проблема сочетания теоретической и практической подготовки обучающихся при выполнении биологического эксперимента.

3. Проблема оформления результатов выполнения обучающимися биологического эксперимента.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Второй семестр (60 ч.)

Раздел 1. Понятие об эксперименте при обучении биологии в современной школе (40 ч.)

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

1. Основные формы организации обучения биологии в современной школе.
2. Специфические формы обучения биологии.
3. Учебный биологический эксперимент: цель и задачи.
4. Особенности организации биологического эксперимента на лабораторной работе.
5. Организация биологического эксперимента в условиях экскурсионной деятельности.
6. Организация биологического эксперимента в условиях полевого практикума.

Раздел 2. Особенности выполнения эксперимента обучающимися на разных этапах изучения биологии (20 ч.)

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

1. Виды и конструирование проблемно-творческих заданий по биологии.
2. Лабораторное оборудование для биологического эксперимента.
3. Исследовательские и проектные умения обучающихся, формируемые при проведении биологического эксперимента.
4. Методика подготовки школьников к работе с натуральными объектами.
5. Методика подготовки школьников к использованию лабораторного оборудования по биологии.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

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	Биологическое образование в школе	ПК-1, ПК-2
2	Биологическое образование в системе среднего профессионального и высшего образования	ПК-1, ПК-2
3	Основы современной биологии	ПК-1, ПК-2
4	Современные проблемы биологии	ПК-1, 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-1 Способен организовывать и реализовывать процесс обучения биологии в образовательных организациях соответствующего уровня образования			
ПК 1.2. Умеет: характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду			
Демонстрирует фрагментарное умения характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду	В целом успешно, но не систематически демонстрирует умения характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду	В целом успешно, но с отдельными пробелами демонстрирует умения характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду	Успешно и систематически демонстрирует умения характеризовать процесс обучения биологии как взаимосвязь процессов учения и преподавания; реализовывать взаимосвязь целей обучения биологии и целей образования на соответствующих уровнях; использовать различные информационные ресурсы для отбора содержания биологического образования; проектировать предметную образовательную среду
ПК-2 Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования			
ПК 2.2. Умеет: 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; производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования.			
Фрагментарно демонстрирует умения проектировать учебные программы дисциплин	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует умения проектировать учебные программы	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует умения проектировать учебные программы	Успешно и систематически демонстрирует умения проектировать учебные программы

(модулей), в т.ч. элективных дисциплин; рабочие программы по биологии; проектировать отдельные структурные компоненты учебной программы: формулировать цели и образовательные результаты освоения программ; производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования	дисциплин (модулей), в т.ч. элективных дисциплин; рабочие программы по биологии; проектировать отдельные структурные компоненты учебной программы: формулировать цели и образовательные результаты освоения программ; производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования	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; производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования	дисциплин (модулей), в т.ч. элективных дисциплин; рабочие программы по биологии; проектировать отдельные структурные компоненты учебной программы: формулировать цели и образовательные результаты освоения программ; производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях 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. Раскройте особенности современного содержания биологического образования.
2. Объясните цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в современном биологическом образовании.
3. Раскройте историко-педагогические аспекты учебного экспериментирования в отечественных школах.

4. Определите значение биологического эксперимента в современной школе.
5. Назовите основные функции экспериментальной деятельности школьников.
6. Опишите основные принципы и методы подготовки учителя биологии к организации учебного эксперимента.
7. Раскройте взаимосвязь учебного биологического эксперимента и практического тура олимпиады школьников по биологии.
8. Охарактеризуйте основные виды и особенности конструирования проблемно-творческих заданий для олимпиады по биологии.
9. Раскройте взаимосвязь между овладением обучающимися техникой решения биологических задач и выполнением биологического эксперимента.
10. Предложите методические рекомендации учителю по организации биологического эксперимента.
11. Предложите методические рекомендации обучающимся по выполнению биологического эксперимента.
12. Установите и покажите на примерах преемственность между урочной и внеурочной деятельностью обучающихся.
13. Продемонстрируйте основные направления научно-исследовательской деятельности обучающихся.
14. Обоснуйте содержание внеурочной работы по биологии в профильных классах.
15. Предложите тематику внеурочной работы по биологии в профильных классах, предполагающую использование биологических экспериментов.
16. Раскройте сущность понятий «научно-исследовательская деятельность», «учебно-исследовательская деятельность».
17. Назовите основные виды биологических экспериментов, используемых при обучении биологии в современной школе.
18. Объясните основные правила техники безопасности, которым должен следовать обучающийся при проведении биологических экспериментов.
19. Назовите особенности проведения биологических экспериментов в классных / полевых условиях.
20. Раскройте особенности хранения лабораторного и экскурсионного оборудования в кабинете биологии.
21. Объясните особенности подготовки учителя к использованию биологических экспериментов при изучении растений.
22. Объясните особенности подготовки учителя к использованию биологических экспериментов при изучении животных.
23. Объясните особенности подготовки учителя к использованию биологических экспериментов при изучении организма человека.
24. Объясните особенности подготовки учителя к использованию биологических экспериментов при изучении общей биологии в 9 классе.
25. Объясните особенности подготовки учителя к использованию биологических экспериментов при изучении общей биологии в 10-11-х классах.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Он позволяет оценить сформированность определенных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, применению приобретенных умений самостоятельной работы, синтезировать полученные знания и применять их в предстоящей профессиональной деятельности.

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

Собеседование (устный ответ) на зачете. Для оценки сформированности компетенций 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.

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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы Основная литература

1. Карташова, Н.С. Инновационное обучение биологии в общеобразовательных заведениях [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата / Н.С. Карташова, Е.В. Кулицкая. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 86 с. - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430599&sr=1

2. Карташова, Н.С. Методика преподавания биологии: частные методики преподавания биологии : учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]/ Н.С. Карташова, Е.В. Кулицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого». - 4-е изд., испр. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 99 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277854&sr=1

Дополнительная литература

1. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под редакцией Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 300 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06387-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL <https://www.urait.ru/bcode/437302>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://humbio.ru/> - База знаний по биологии человека
2. <http://www.benran.ru/> - Библиотека по естественным наукам РАН

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 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 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.ру"): <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

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.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

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.

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, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Школьный кабинет биологии, аудитория №19

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); колонки Genius; доска магнитно-маркерная 2-х сторонняя поворотная передвижная.

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. Помещение для самостоятельной работы.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, помещение № 29.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе 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.