

Приложение 1 к РПД История и методология в биологии
06.03.01 Биология
Направленность (профиль) – Общая биология
Форма обучения – очная
Год набора – 2016

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Общая биология
4.	Дисциплина (модуль)	История и методология в биологии
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2016

I. Методические рекомендации

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные

преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в словарь терминов, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.3 Методические рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.4 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а также основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.5 Методические рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
 - на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
 - оставшиеся слайды имеют информативный характер.
- Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

1.6 Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (подготовка и защита реферата, презентация, опрос/групповая дискуссия, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение.

В курсе изучаемой дисциплины в интерактивной форме часы используются в виде: подготовки и защиты реферата, презентаций, опросов/групповых дискуссий, консультаций по тематике дисциплины.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			Лекции	Практические занятия
1.	Введение. Предмет и задачи биологии. Основные свойства живых организмов.	Опрос/Групповая дискуссия	-	1
2.	Предмет и задачи истории биологии. Биологические знания в античном мире. Биология в Средние века (V по XIV-XV	Подготовка и защита реферата	-	2

	вв.).			
3.	Биология в эпоху Возрождения. Ботанические и зоологические исследования в эпоху Возрождения. Биология XVIII в.			
4.	Происхождение жизни и эволюция органического мира на Земле. Возникновение, развитие и успехи микробиологии.	Опрос/Групповая дискуссия	-	2
5.	Становление и тенденции развития физиологии животных и человека. Возникновение и развитие генетики.	Презентация	-	2
6.	Возникновение и развитие молекулярной биологии. Успехи генной инженерии и биотехнологии.			
7.	Возникновение и развитие экологии. Учение о биосфере и ноосфере.	Опрос/Групповая дискуссия	-	1
ИТОГО			8 часов	

План практических занятий

Занятие 1. Введение. Предмет и задачи биологии. Основные свойства живых организмов.

Цель: ознакомиться с предметом и задачами биологии, основными свойствами живых организмов.

План:

1. Предмет и задачи биологии.
2. Основные свойства живых организмов.

Литература: [1 – 6-8].

Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:

1. Назовите предмет и задачи биологии.
2. Перечислите основные свойства живых организмов.

Вопросы для самостоятельного изучения:

Предмет и задачи биологии. Структура научного метода. Основные методы биологии: метод наблюдений, сравнительный метод, экспериментальный, исторический, метод моделирования. Классификации биологических дисциплин: по объектам исследования, по исследуемым свойствам, по методам исследования, по уровням организации живого. Уровни организации живой материи. Основные свойства живых организмов: единство и высокая упорядоченность химического состава, обмен веществ и энергии, клеточное строение, подвижность, наследственность, способность к размножению, изменчивость, адаптация, рост и развитие, раздражимость. Основные обобщения биологических наук.

Занятие 2. Предмет и задачи истории биологии. Биологические знания в античном мире. Биология в Средние века (V по XIV-XV вв.).

Цель: ознакомиться с предметом и задачами биологии, биологическими знаниями в античном мире, в Средние века (V по XIV-XV вв.).

План:

1. Предмет и задачи истории биологии.

2. Биологические знания в античном мире.
3. Биология в Средние века (V по XIV-XV вв.).

Литература: [1 – 9-29].

Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:

1. Назовите предмет и задачи истории биологии.
2. Охарактеризуйте биологические знания в античном мире. Биология в Средние века (V по XIV-XV вв.).

Вопросы для самостоятельного изучения:

Предмет, цель и задачи истории биологии. Истоки биологических знаний в первобытном обществе. Биологические знания в античном мире. Биологические знания в древних государствах Азии и Восточного Средиземноморья, в Индии и Китае. Биологические знания в древней Греции: Демокрит (атомная теория), Гиппократ (рациональная медицина), Платон (идеалистическая философия), Аристотель (основы зоологии), Теофраст (основы ботаники). Биологические знания в древнем мире: Лукреций Кар (материалист), Гален (анатом). Биология в средние века (V по XIV-XV вв.). Краткая историческая характеристика эпохи Средневековья. Философские направления: догматизм и схоластика, диалектика и рационализм. Биологические воззрения учёных эпохи Средневековья: Фома Аквинский, Роджер Бекон, Альберт Великий, Венсан де Бове, Ибн-Сина (Авиценна). Первые университеты в Европе.

Занятие 3. Биология в эпоху Возрождения. Ботанические и зоологические исследования в эпоху Возрождения. Биология XVIII в.

Цель: ознакомиться с ботаническими и зоологическими исследованиями в эпоху Возрождения (XVIII в.).

План:

1. Биология в эпоху Возрождения.
2. Ботанические и зоологические исследования в эпоху Возрождения.
3. Биология XVIII в.

Литература: [1 – 30-42].

Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:

1. Охарактеризуйте особенности развития биологии в эпоху Возрождения.
2. Расскажите о ботанических и зоологических исследованиях в эпоху Возрождения. Биология XVIII в.

Вопросы для самостоятельного изучения:

Биология в эпоху Возрождения. Краткая характеристика эпохи Возрождения. Образование Академий наук, Государственных библиотек. Философия Фрэнсиса Бэкона. Анализ и синтез, дедукция и индукция как методы познания Мира. Вклад в естествознание Г. Галилея, Р. Декарта, И. Ньютона. Ботанические исследования в эпоху Возрождения: классификация растений А. Чезальпино, изобретение микроскопа, открытие клетки Р. Гуком, А. Левенгук и открытие мира микроорганизмов, зарождение физиологии растений (работы Гельмонта и Мальпиги), основы фотосинтеза (работы Пристли, Ингенхауза и Сенебье). Развитие зоологических исследований в эпоху Возрождения: зоологические исследования К. Гаснера и П. Белона, анатомические исследования А. Везалия, учение В. Гарвея о кровообращении, «ятромеханика» и «ятрохимия». Биология XVIII века: господство метафизического мировоззрения, концепции преформизма и эпигенеза, бинарная система классификации К. Линнея, учения Ж. Ламарка об эволюции органического мира.

Занятие 4. Происхождение жизни и эволюция органического мира на Земле. Возникновение, развитие и успехи микробиологии.

Цель: ознакомиться с этапами возникновения, развития и успехами микробиологии.

План:

1. Происхождение жизни и эволюция органического мира на Земле.
2. Возникновение, развитие и успехи микробиологии.

Литература: [1 – 43-57].

Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:

1. Расскажите о происхождении жизни и эволюция органического мира на Земле.
2. Опишите особенности возникновения и развития микробиологии.

Вопросы для самостоятельного изучения:

Происхождение жизни и эволюция органического мира на Земле. Эволюционная теория Дарвина – Уоллеса. Возникновение, развитие и успехи микробиологии: Л. Пастер – основоположник микробиологии, Р. Кох – основоположник бактериологии, И.И. Мечников и фагоцитарная теория, С.Н. Виноградский и открытие хемосинтеза, Д.И. Ивановский – основоположник вирусологии. Свойства микроорганизмов и их роль в биосфере.

Занятие 5. Становление и тенденции развития физиологии животных и человека.

Возникновение и развитие генетики.

Цель: ознакомиться с этапами становления и тенденциями развития физиологии животных и человека, возникновения и развития генетики.

План:

1. Становление и тенденции развития физиологии животных и человека.
2. Возникновение и развитие генетики.

Литература: [1 – 43-57].

Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:

1. Расскажите о становлении и тенденции развития физиологии животных и человека.
2. Расскажите о возникновении и развитии генетики.

Вопросы для самостоятельного изучения:

Становление и тенденции развития физиологии животных и человека. Классификация физиологических дисциплин. Современные тенденции развития физиологии животных и человека. Возникновение и развитие генетики: Г. Мендель – основоположник генетики, теория гена Т. Моргана, Н.И. Вавилов – генетик и селекционер, приобретённые признаки не наследуются.

Занятие 6. Возникновение и развитие молекулярной биологии. Успехи генной инженерии и биотехнологии.

Цель: ознакомиться с этапами возникновения и развития молекулярной биологии, успехами генной инженерии и биотехнологии.

План:

1. Возникновение и развитие молекулярной биологии.
2. Успехи генной инженерии и биотехнологии.

Литература: [1 – 58-69].

Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:

1. Опишите этапы возникновения и развития молекулярной биологии.
2. Какие успехи генной инженерии и биотехнологии вы знаете?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Возникновение и развитие молекулярной биологии. Задачи и методы молекулярной биологии. История открытия ДНК. Строение и структура белков. Строение и структура нуклеиновых кислот. Синтез белка. М-РНК и Т-РНК. Успехи генной инженерии. Успехи биотехнологии.

Занятие 7. Возникновение и развитие экологии. Учение о биосфере и ноосфере.

Цель: ознакомиться с этапами возникновения и развития экологии, учением о биосфере и ноосфере.

План:

1. Возникновение и развитие экологии.
2. Учение о биосфере и ноосфере.

Литература: [1 – 58-69].

Вопросы для групповой дискуссии и самоконтроля:

1. Расскажите о возникновении и развитии экологии.
2. Кто автор учения о биосфере и ноосфере?

Вопросы для самостоятельного изучения:

Возникновение и развитие экологии. Основные разделы экологии. Основные экологические термины и понятия. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. А.Л. Чижевский – основоположник гелиобиологии.