Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Программа учебной дисциплины профильно-ориентируемого модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
06.04.01. Биология

направленность (профиль) образовательной программы
Биоинформатика и системная биология

(очно-заочная форма обучения)

Составитель: Ленгесова Н.А, к.б.н., доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «31» мая 2023 г. №6

Ульяновск, 2023

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и методология биологии и информационных технологий» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры для направления подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биоинформатика и системная биология», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Биология» или соответствующих дисциплин среднего профессионального и высшего (уровень бакалавриата) образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1 семестре.

Результаты изучения дисциплин являются основой для изучения дисциплин: «Методы и алгоритмы обработки данных и искусственный интеллект», Модели и методы дискретного анализа» и прохождения практик: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа».

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «История и методология биологии и информационных технологий» является изучить общие закономерности развития естественных наук, периодизации развития биологии, основных факторов, которые обеспечивают прогресс, как отдельных биологических наук, так и всей биологии в целом.

Задачей дисциплины является формировать у студента целостное и многогранное видение биологии и информационных технологий, представление о включенности личности в социокультурную среду в процессе ценностного и творческого саморазвития

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «История и методология биологии и информационных технологий»:

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	**Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)**		
	знает	**умеет**	**владеет**
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности			
ОПК 1.1. Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук.	ОР-1 знает актуальные проблемы биологии		
ОПК 1.2. Умеет анализировать тенденции развития научных исследований, способен формулировать		ОР-2 умеет анализировать соверменные проблемы наук «Биология» и «Информационные технологии»	

инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.			
ОПК 1.3. Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.			ОР-3 владеет техниками коммуникаций в области биологии и информационных технологий
ОПК 1.4. Знает теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ОР-4 Знает традиционные и современные методы исследований биологии		
ОПК 1.5. Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.		ОР-5 умеет использовать практические знания для решения вопросов в области биологии и информационных технологий	
ОПК 1.6. Владеет навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений			ОР-6 владеет навыком критического анализа в области биологии

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся*:*

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	2	72	2	10	-	60	зачет
Итого:	2	72	2	10	-	60	зачет

3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1 Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы:

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1 семестр				
Тема 1. Введение. История и методология биологии.	2		2	20
Тема 2. Биология древнего мира, развитие биологии в Средние века и в эпоху Возрождения.			2	10
Тема 3. Развитие биологических наук в XV — XVIII веках.			2	10
Тема 4. Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных, теории эволюции, физиологии человека и животных, микробиологии и цитологии.			2	10
Тема 5 Этапы и особенности развития биологии в XX веке: биохимии, зоологии и ботаники, физиологии человека и животных, генетики, молекулярной биологии. Современные методы биологии			2	10
ИТОГО:	**2**		**10**	**60**

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса

Тема 1. Введение. История и методология биологии.

Развитие познания в эпоху первобытного человека. Отличие религиозного познания от научного. Формирование протонауки в период становления и развития древних цивилизаций. Основные достижения Египетской и Вавилонской протонауки.

Интерактивная форма: учебная дискуссия о принципах эффективности в научных исследованиях, работа с Интернет-источниками, работа с электронными учебниками.

Тема 2. Биология древнего мира. Биология в Средние века. Биология в эпоху Возрождения.

Предпосылки появления рационального знания в Древней Греции. Биологические представления древнегреческих ученых - Фалеса Милетского, Анаксимандра, Анаксимена, Гераклита Эфесского, Пифагора, Гиппократа. Биологические труды Аристотеля и Теофраста. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Римской империи. Л.Кар и его поэма "О природе вещей". "Естественная история" Плиния. Работы анатома Галена и ботаника Диоскорида. Зарождение научных традиций.

Символическое видение мира в средневековье. Реализм и номинализм. Вклад философов-схоластов в развитие науки. Биология в трудах Роджера Бэкона, Альберта Великого, Авиценны и Аверроэса. Проникновение биологических знаний в Киевскую Русь.

Изобретение И. Гутенбергом печатного станка. Великие географические открытия и создание коллекций растений и животных. История образования Лондонского Королевского Общества и Российской Академии наук. Работа Френсиса Бэкона “Новый органон”. Роль Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона в формирование научной картины мира**.**

Интерактивная форма: работа в парах, работа с электронными учебниками, работа с Интернет-источниками.

Тема 3. Развитие биологических наук в XV — XVIII веках.

Начальный этап описания, классификации и систематизации растений (И. Бок, М. Лобелий, К. Баугин, А. Чезальпино, Д. Рэй, Ж. Турнефор). Изобретение микроскопа (Р.Гук) и возникновение анатомии растений (М. Мальпиги, Н. Грю). Системы растений К. Линнея, М. Адансона, Б. и А.-Л. Жюссье, Ж.Б. Ламарка. Опыты по "водному" питанию растений, движению воды и транспирации (Ван Гельмонт, Р. Бойль, С. Гейлс), исследования роли воздуха и света в жизни растений (Д. Пристли, Я. Игенхауз и Ж. Сенебье). Развитие представлений о размножении растений (Н. Грю, Р. Камерариус, Й-Г. Кельрейтер). Первые сводки животных нового времени (К. Геснер, У. Альдрованди, Т. Моуфет, Э. Уоттон, Дж. Рэй). Система животных К. Линнея. "Естественная история" Ж. Бюффона. Исследования насекомых (Р. Реомюр), червей и тлей (Ш. Бонне), гидры (А. Трамбле), регенерации и оплодотворения низших позвоночных (Л. Спалланцани). Работа А. Везалия "Семь книг о строении человеческого тела". Открытие кровообращения У. Гарвеем, простейших и сперматозоидов А. Левенгуком, фолликулов в яичниках млекопитающих Р. де Граафом. Первая экспериментальная работа по биологии русского ученого М. Тереховского "О наливочном хаосе Линнея". Диссертация А. Шумлянского "О строении почек". А. Галлер и его работа "Элементы физиологии". Борьба преформистов (Сваммердам, Левенгук, Лейбниц, Бонне, Галлер) и эпигенетиков (Мопертюи, Дидро, Нидхэм, Бюффон). “Теория зарождения” К. Ф. Вольфа).

Интерактивная форма: Групповые обсуждения вклада биологов в развитие биологии.

Тема 4. Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных, теории эволюции, физиологии человека и животных, микробиологии и цитологии.

Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных. Вклад в науку Ж. Кювье и Э. Ж. Сент-Илера. Диспут Кювье и Сент-Илера в 1830 г. Открытие зародышевых листков Х. Пандером. Теория зародышевых листков К.М. Бэра. Открытие ядра Р.Броуном. Создание клеточной теории Т. Шванном. Формирование гистологии в научных школах Я.Э. Пуркинье и И.Мюллера.

Теория эволюции Ж.Б. Ламарка. Вклад Ламарка в развитие ботаники, зоологии и теории эволюции. Другие биологи-эволюционисты (Ш. Нодэн, Л. Окен, Э. Эйхвальд, К.Ф. Рулье). Предшественники Ч. Дарвина (В. Уэллс, П. Мэттью, Э. Блит, А. Уоллес). Научная биография Ч. Дарвина. Гносеологические аспекты теории Дарвина. Перестройка палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии и систематики животных под влиянием дарвинизма (В.О. Ковалевский, Долло, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, Ф. Мюллер, Э. Геккель и др.).

Развитие физиологии человека и животных. Работы Ф. Мажанди, К. Бернара, И. Мюллера, Э. дю Буа-Реймона, Г. Гельмгольца, К. Людвига, И.М. Сеченова, И.П. Павлова.

Формирование микробиологии как самостоятельной науки. Исследования этиологии сибирской язвы и туберкулеза Р.Кохом. Научная деятельность Л. Пастера. Фагоцитарная теория иммунитета И.И.Мечникова и гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха. Открытие вирусов Д.И. Ивановским и М. Бейеринком. Выделение цитологии в самостоятельную науку. Создание современного светового микроскопа Э. Аббе. Описание митоза В. Флеммингом. Исследования мейоза и оплодотворения (О. Гертвиг, Э. Страсбургер, Э. ван Бенеден, Т. Бовери). Открытие двойного оплодотворения у растений (С.Г. Навашин).

Интерактивная форма: работа с Интернет-источниками, работа с электронными учебниками.

Тема 5. Этапы и особенности развития биологии в XX веке: биохимии, зоологии и ботаники, физиологии человека и животных, генетики, молекулярной биологии.

Этапы развития биологии в XX веке. Влияние физики и химии на биологию. Брошюра Э. Шредингера "Что такое жизнь с точки зрения физики" и принцип редукционизма. Разработка методов ультрацентрифугирования (Сведберг), электрофореза (Тизелиус), хроматографии (Мартин, Синг) и рентгеноструктурного анализа (Лауэ, Брэгг). Создание электронного микроскопа (Кнолль и др.).

Развитие биохимии. Исследования строения углеводов и белков (Фишер), нуклеиновых кислот (Ф. Мишер, А. Коссель). Разработка теории катализа (Фишер, Анри, Михаэлис, Мен- тен). Открытие витаминов (Функ) и коферментов (Эйлер). Исследования гликолиза и дыхания Варбургом, Сент-Дьерди, Кребсом и др. Открытие антибиотиков (Флеминг, Флори, Чейн, Ваксман). Рентгеноструктурные исследования нуклеиновых кислот (Астбери, Франклин, Уилкинс) и белков (Полинг, Кендрью, Перутц). Исследования окислительного фосфо- рилирования (Энгельгардт, Ленинджер, Митчелл).

Развитие зоологии. Теоретические работы Северцова, Майра, Шмальгаузена, Догеля. Разработка проблем систематики и зоогеографии (А. Семенов Тян-Шанский, Л. Берг, Л. Зенкевич), протистологии (Догель), паразитологии (Павловский, Скрябин). Открытие и исследование погонофор (Иванов).

Развитие ботаники. Эвантовая и теломная теории в морфологии растений (Галлир, Бесси, Циммерман). Новые методы систематики (Мец, Белозерский, Поддубная-Арнольди) и системы растений (Козо-Полянский, Виноградов, Тахтаджян). Разработка теории вида (Комаров, Вавилов).

Основные достижения физиологии человека и животных. Изучение процессов координации (Шеррингтон, Ухтомский, Бериташвили, Реншоу, Экклс). Теория функциональных систем (Бернштейн, Анохин). Исследования рефлекторной регуляции тонуса (Магнус), функций коры (Фогт, Бехтерев, Лешли) и органов чувств (Эдриан, Хартлайн, Гранит, Вальд, Уивер, Брей), вегетативной нервной системы (Ленгли, Орбели), кровообращения и дыхания (Крог, Баркрофт). Открытие нейромедиаторов (Леви), адреналина (Такамина, Олдрич), тироксина (Кендалл, Хенш), паратгормона (Коллип). Возникновение и развитие этологиии (Лоренц, Тинберген, Фриш).

Появление и развитие классической генетики. Работа Г. Менделя “Опыты над растительными гибридами” и переоткрытие его законов Корренсом, Чермаком и де Фризом. Разработка проблем количественной генетики Гальтоном, Пирсоном и Иоганнсеном. Создание хромосомной теории наследственности (Сэттон, Бовери, Морган, Бриджес, Стертевант и др.). Открытие искусственного мутагенеза Мелером и Стадлером. Создание теории мишени Тимофеевым-Ресовским и Дельбрюком. Открытие химического мутагенеза Рапопортом и Ауэрбах. Возникновение популяционной генетики и синтетической теории эволюции (Пирсон, Харди, Четвериков, Райт, Фишер, Добжанский). Исследования структуры гена с помощью генетического анализа (Кольцов, Серебровский, Дубинин и др.). Работы по цитогенетике С. Навашина и П. Живаго.

Развитие молекулярной биологии и генетики. Исследование генетической роли нуклеиновых кислот (Грифит, Эвери, Маклеод, Маккарти, Херши, Чейз, Френкель-Конрат).

Открытие двойной спирали ДНК (Уотсон, Крик, Уилкинс), исследования тонкой структуры гена (Бензер), репликации (Мезельсон, Сталь, Корнберг) и обратной транскрипции (Темин, Балтимор, Дальбекко). Разработка проблем генетического кода и биосинтеза белка (Ниренберг, Маттеи, Спирин). Исследование дифференциальной активности генов (Жакоб, Моно). Проект "геном человека" (Уотсон, 1988).

Интерактивная форма: Учебная дискуссия.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (выступлениям по теме реферата);
- подготовка и защита рефератов;

Примерные вопросы контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменной форме. Перечень вопросов к контрольному мероприятию:

1. Назовите ученых, предложивших термин «биология». Когда они это сделали?
2. Где и когда был создан папирус Эберса? Что он собой представляет?
3. Назовите греческих философов-атомистов
4. Назовите ученого, который первым увидел клетки многоклеточного организма? Какие это были клетки? Когда увидел?
5. Как называется самая известная книга Карла Линнея и когда она была

опубликована?

6. Назовите основателя палеонтологии и автора теории катастроф
7. Назовите основоположников отечественной экологии животных.
8. Укажите год опубликования «Происхождения видов» Ч. Дарвина.
9. Кто является автором учения о биоценозе (и кто предложил термин «биоценоз»)? Что он изучал и когда?
10. Продолжите определение: «неолитическая революция» - это … Когда она началась?
11. Назовите представителей ионийской школы.
12. Назовите ученого, открывшего кровообращение. Когда он это сделал?
13. Кто и когда изобрел микроскоп?
14. Назовите автора первой эволюционной теории.
15. В какой области, в основном, работал Стивен Гейлс?
16. Назовите авторов и год создания клеточной теории.
17. Назовите основоположников русской физиологической школы.
18. Назовите ученых, которые получили Нобелевскую премию за расшифровку структуры ДНК. В каком году?

ОС-7 Тестовые задания

1. Предметом методики обучения биологии является

1. процесс обучения биологии
2. процесс передачи учителем учащимся биологических знаний
3. процесс усвоения учащимися биологических знаний
4. процесс биологического развития личности учащихся

2. На определение целей и задач методики обучения биологии основополагающее влияние оказывают

1. индивидуальные особенности учителя
2. психологические особенности учащихся
3. социальный заказ общества на уровень биологических знаний его членов
4. достижение передового опыта и практика его внедрения в массовую школу

3. К методам педагогического исследования, в которых исследователь сознательно изменяет и контролирует условия для изучения педагогических процессов, относят

1. педагогический эксперимент
2. педагогическое наблюдение
3. интервьюирование
4. прогнозирование

4. Формирование целостной системы биологических знаний и убеждений учащихся обеспечивается реализацией принципа

1. доступности
2. научности
3. оперативности
4. единства обучения, воспитания и развития

5. Использование методов и средств обучения биологии сообразно определенному школьному возрасту основывается на принципе

1. наглядности
2. систематичности
3. доступности
4. научности

6. Применять наглядность в обучении биологии необходимо

1. постоянно на всех этапах урока
2. только перед объяснением учителя
3. только после объяснения учителя
4. на определенных этапах урока в зависимости от условий

7. На психофизиологических процессах запоминания и воспроизведения учащимися учебного материала основан принцип

1. прочности
2. осознанности
3. доступности
4. последовательности

8. Программы ГУСа для школы были построены в соответствии с принципом

1. научности
2. доступности
3. инвариативности
4. связи обучения с жизнью

9. Монологический устный метод изложения учителем учебного материала, применяемый преимущественно в основной школе, – это

1. школьная лекция
2. сюжетный рассказ
3. эвристическая беседа
4. развернутое повествование

10. Монологический устный метод изложения учителем учебного материала, применяемый преимущественно в старшей школе, – это

1. школьная лекция
2. проблемный диспут
3. обобщающая беседа
4. развернутая дискуссия

11. Диалогический устный метод изложения учителем учебного материала, применяемый преимущественно в основной школе, – это

1. развернутая дискуссия
2. проблемный диспут
3. разъясняющая беседа
4. уточняющее объяснение

12. К методам самостоятельной работы учащихся с учебным материалом НЕ относится

1. подготовка сообщений к урокам
2. прослушивание объяснения учителя
3. ответы на вопросы параграфов учебника
4. работа на пришкольном участке по выращивания с/х растений

13. К методам совместной деятельности учителя и учащихся с учебным материалом НЕ относится

1. развернутая дискуссия
2. обзорная школьная лекция
3. решение биологических задач
4. составление и монтировка гербария

14. К методам совместной деятельности учителя и учащихся с учебным материалом НЕ относится

1. проблемный диспут
2. моделирование биологических процессов
3. выполнение практических заданий учебника

15. К активным методам совместной деятельности учителя и учащихся с учебным материалом относится

1. ролевая дидактическая игра
2. демонстрация лабораторного эксперимента
3. составление опорно-логического конспекта
4. работа с живыми биологическими объектами на уроке

16. Главные функции наблюдения, эксперимента как методов обучения

1. обучающая и развивающая
2. воспитывающая и диагностирующая

3. диагностирующая и обучающая
4. развивающая и диагностирующая

17. Главным критерием выбора методов обучения является

1. материальное оснащение кабинета биологии
2. стандарты образования и программные требования
3. уровень развития и подготовленности учащихся
4. педагогическое мастерство учителя

18. Изучение живой природы по царствам природы в отечественном школьном естествознании впервые использовал

1) А.П.Богданов
2) В.Ф.Зуев
3) А.Я.Герд
4) В.В.Половцов

19. Принцип изучения зоологии в восходящем порядке впервые обосновал и использовал в учебнике «Зоология и зоологическая хрестоматия»

1) В.В. Половцов
2) А.Я.Герд
3) А.П. Богданов
4) В.Ф. Зуев

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Проектно-исследовательская деятельность в биологии [Электронный ресурс] : учебно-методические рекомендации / Н. А. Ленгесова, М. Н. Кузнецова ; ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова». — Ульяновск : ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
2. Актуальные проблемы экологии [Электронный ресурс] : учебно-методические рекомендации / О. Е. Беззубенкова, Н. А. Ленгесова ; ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова». — Ульяновск : ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у магистранта компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки магистров необходимо использовать как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Реферат (доклад) с презентацией ОС-2 Реферат (доклад) с презентацией ОС-3 Контрольная работа ОС-4 Устный опрос ОС-5 Реферат (доклад) с презентацией ОС-6 Контрольная работа ОС-7 – Тестовое задание	ОР-1 знает актуальные проблемы биологии ОР-2 умеет анализировать соверменные проблемы наук «Биология» и «Информационные технологии» ОР-3 владеет техниками коммуникаций в области биологии и информационных технологий ОР-4 Знает традиционные и современные методы исследований биологии ОР-5 умеет использовать практические знания для решения вопросов в области биологии и информационных технологий ОР-6 владеет навыком критического анализа в области биологии
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет (экзамен)** ОС-8 Зачет в устной форме	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а также процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «История и методология биологии и информационных технологий».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-8 Зачет в устной форме
Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет и задачи курса. Основные этапы в развитии биологических знаний. Определение методологии.
2. Биологические представления в древности. Знания первобытного человека о природе (эпоха палеолита и мезолита).
3. «Неолитическая революция». Развитие представлений о природе в древнейших рабовладельческих государствах (Месопотамия, Древний Египет).
4. Биологические знания в странах Древнего Востока (Индия, Китай).
5. Биологические знания в Древней Греции до начала V в. до н.э. (ионийская школа). Биологические воззрения греческих философов-атомистов (Анаксагор, Эмпедокл, Демокрит).
6. Гиппократ и его школа. Платон. Афинская школа (Аристотель, Теофраст).

7. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Древнем Риме (Лукреций, Плиний, Гален).

8. Общие черты средневекового мышления и биологические знания в Средние века.

9. Социально-экономические условия и общее состояние естествознания и философии в XV-XVIII вв. Эпоха Возрождения.

10. Развитие анатомии, физиологии, эмбриологии, биохимии, исследования на микроскопическом уровне в XV-XVIII вв.

11. Развитие ботанических и зоологических исследований в XV-XVIII вв. (Клюзиус, Лобеллий, Каспар Баугин, Юнг, Джон Рэй, Карл Линней, Бюффон, Рене Реомюр и др.).

12. Первая попытка создания концепции эволюции органического мира (развитие эволюционных идей в додарвиновский период, учение Ламарка).

13. Изучение химического состава живых организмов в XVII-XVIII вв. (Рене Реомюр, Ван Хельмонт, Стивен Гейлс, Джозеф Пристли, Антуан Лавуазье, Фридрих Веллер, Пьер Бертло).

14. Формирование основных биологических наук в I пол. XIX в. Социальные условия и общее состояние естествознания в I пол. XIX в. Развитие зоологических и ботанических наук, возникновение палеонтологии.

15. Зарождение протистологии и бактериологии, микроскопическое изучение строения организмов в I пол. XIX в. Создание клеточной теории.

16. Успехи географии и экологии растений и животных, развитие идеи эволюции органического мира в I пол. XIX в.

17. Общее состояние естествознания во II пол. XIX в. Научные предпосылки возникновения дарвинизма. Основные черты эволюционного учения Дарвина и его методологическое значение для развития биологии.

18. Перестройка биологии на основе теории эволюции. Становление и развитие эволюционной палеонтологии, эволюционной эмбриологии животных, перестройка сравнительной анатомии на основе дарвинизма.

19. Развитие физиологии человека и животных, успехи биогеографии, экологии и биоценологии, оформление физиологии растений в самостоятельную науку во II пол. XIX в.

20. Формирование микробиологии как самостоятельной науки во II пол. XIX в. (деятельность Роберта Коха, Луи Пастера).

21. Развитие эволюционной теории во II пол. XIX в.

22. Основные особенности развития биологии с начала XX в. до наших дней (процессы дифференциации и интеграции, внедрение новых методов исследований, развитие традиционных направлений и новейших биологических дисциплин, возникновение дисциплин прикладного характера).

23. Изучение закономерностей строения и жизнедеятельности животных, растений и микроорганизмов (В.А. Догель, В.Н. Беклемишев, Г.Г. Якобсон, Л.С. Берг, К.И. Мейер, Б.М. Козо-Полянский, И.П. Павлов, Ч. Шеррингтон, Конрад Лоренц, Н. Тинберген. Развитие представлений о природных сообществах (Карл Мебиус, А. Тенсли, В.Н. Сукачев и др.).

24. Изучение строения и жизнедеятельности клеток и тканей, наследственности и индивидуального развития организмов (Грегор Мендель, Корренс, Чермак, Гуго де Фриз, Сэттон и Бовери, Уотсон, Крик, Томас Морган, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Харди, Вайнберг).

25. Изучение закономерностей исторического развития организмов (развитие эволюционной морфологии животных, эволюционной биохимии – И.И. Шмальгаузен, А.Н. Северцов, Ю.И. Полянский, Н.К. Кольцов, А.И. Опарин, Дж. Холдейн, Чаргафф, Белозерский и др.).

26. Новейшие направления биологических исследований (молекулярная биология, молекулярная генетика, космическая биология).

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачет
1 семестр	Разбалловка по видам работ	1 х 1=1 балл	5 х 1=5 баллов	162 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	1 балл max	6 баллов max	168 баллов max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

	Баллы (2 ЗЕ)
зачет	более 100
незачет	99 менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с учебным планом соответствующей специальности дисциплина «История и методология биологии» изучается обучающимися в магистратуре в 1 семестре.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекции, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Лабораторные занятия – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, изучить ареалы животных.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, работа в зоологическом и краеведческом музее.

Основной формой итогового контроля и оценки знаний студентов по дисциплине «История и методология биологии и информационные технологии» является зачет в 1 семестре.

Темы семинаров

Тема 1. Введение. История и методология биологии.

Тема 2. Биология древнего мира, развитие биологии в Средние века и в эпоху Возрождения.

Тема 3. Развитие биологических наук в XV — XVIII веках.

Тема 4. Развитие сравнительной анатомии и морфологии

животных, теории эволюции, физиологии человека и животных, микробиологии и цитологии.

Тема 5 Этапы и особенности развития биологии в XX веке: биохимии, зоологии и ботаники, физиологии человека и животных, генетики, молекулярной биологии. Современные методы биологии

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Лебедев, С. А. Методы научного познания : учебное пособие / С.А. Лебедев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-015244-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020658

2. Харченко, Л.Н. Методика и организация биологического исследования : учебное пособие / Л.Н. Харченко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 171 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256684

Дополнительная литература

1. Харченко Л.Н. Современная концепция естествознания: курс лекций. М., Берлин: Директ-Медиа, 2015 – 329 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375323&sr=1)

2. Философия, логика и методология научного познания: для магистрантов нефилософ-ских специальностей: учебник. Ростов-н\Д: Изд-во Южного федерального университета, 2011 – 496 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241036&sr=1)

3. Степанюк, Г. Я. История и методология биологии: электронный курс лекций / Г. Я. Степанюк ; Кемеровский государственный университет, Кафедра ботаники. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 74 с. – ISBN 978-5-8353-1670-0 – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437490

4. Левин, В. И. История информационных технологий: учебный курс / В. И. Левин. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 336 с. – ISBN 978-5-9556-0095-6 – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233110

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 06.04.01 Биология
Профиль: Биоинформатика и системная биология
Рабочая программа История и методология биологии и информационных технологий
Составитель: Н.А. Ленгесова – Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01. Биология, утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители _____ Н.А. Ленгесова
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры биологии и химии "5" мая 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

_____ Н.А. Ленгесова 25 05 2023
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки

_____ Ю.Б. Марсакова 30.05.23
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета естественно-географического факультета "31" мая 2023 г., протокол №6

Председатель ученого совета естественно-географического факультета

_____ Д.А. Фролов 31.05.2023
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*