

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Отделение биотехнологии

Одобрено на заседании
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №25.8 от 25.08.2025

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«История и методология биологии»

Направление подготовки:	Код 06.04.01 «Биология»
Профиль:	«Биотехнология»
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения:	очная

2025 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «История и методология биологии» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «История и методология биологии» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	З-УК-4 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-6	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и

	здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов	саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов
ПК-10	Способен осуществлять педагогическую деятельность в области биологии, экологии и смежных наук	3-ПК-10 Знать: способы использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам У-ПК-10 Уметь: планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой В-ПК-10 Владеть: способами разработки рабочей программы по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП магистратуры

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита магистерских диссертаций являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в Приложении 1.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент

воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;

- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;

- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Разделы 1,2,3,4,5	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий З-УК-4 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Доклад, сообщение Контрольные работы Зачет
2.	Раздел 6,7,8	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов	Контрольные работы Зачет

		здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов З-ПК-10 Знать: способы использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам У-ПК-10 Уметь: планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой В-ПК-10 Владеть: способами разработки рабочей программы по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение.	
--	--	---	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки зачета/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			70-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-69	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

1 СЕМЕСТР

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1		
	Оценочное средство № 1.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 1.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 1.3 – Доклад	0	4
	Оценочное средство № 1.4 – Реферат	Не зачет	зачет
	Оценочное средство № 1.5 – Рефлексия	0	2
	Контрольная точка № 2		
	Оценочное средство № 2.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 2.2 – Устный опрос	1	3

	Оценочное средство № 2.3 – Контрольная работа	0	3
	Оценочное средство № 2.4 – Мультимедийное занятие	0	1
	Оценочное средство № 2.5 – Доклад	0	4
Промежуточный	Зачет		
	Оценочное средство – Зачетный билет	20	40
	...		
ИТОГО по дисциплине		60	100

2 СЕМЕСТР

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1		
	Оценочное средство № 1.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 1.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 1.3 – Доклад	0	4
	Оценочное средство № 1.4 – Реферат	Не зачет	зачет
	Оценочное средство № 1.5 – Рефлексия	0	2
	Контрольная точка № 2		
	Оценочное средство № 2.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 2.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 2.3 – Мультимедийное занятие	0	1
	Оценочное средство № 2.4 – Доклад	0	4
Промежуточный	Зачет		
	Оценочное средство – Зачетный билет	20	40
	...		
ИТОГО по дисциплине		60	100

3 СЕМЕСТР

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1		
	Оценочное средство № 1.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 1.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 1.3 – Доклад	0	4
	Оценочное средство № 1.4 – Реферат	Не зачет	зачет
	Оценочное средство № 1.5 – Рефлексия	0	2
	Контрольная точка № 2		
	Оценочное средство № 2.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 2.2 – Устный	1	3

	опрос		
	Оценочное средство № 2.3 – Мультимедийное занятие	0	1
	Оценочное средство № 2.4 – Доклад	0	4
Промежуточный	Зачет		
	Оценочное средство – вопрос	20	40
	...		
ИТОГО по дисциплине		60	100

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на практических занятиях, за во время сданные индивидуальные задания.

По Положению бонус (премиальные баллы) не может превышать **5 баллов**.

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

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «История и методология биологии» включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки включает текущую и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждой лабораторной работе.

Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, теста, докладов, рефератов и контрольных работ.

Формами **промежуточного контроля** являются зачеты, баллы за которые выставляются по итогам устного опроса на зачетах.

В конце семестрового курса проводится промежуточная аттестация в форме зачета, включающая устный ответ на зачете.

«Зачтено» по дисциплине выставляется, если студент ответил на устные вопросы зачета на «зачтено» и отчитался по лабораторным работам (70 %).

«Не зачтено» по дисциплине выставляется, если студент систематически не посещал лабораторные занятия и не предоставил отчеты (не менее 70%), не ответил на устные вопросы зачета.

Формой **промежуточного контроля** является зачет, баллы за которые выставляются по итогам устного опроса на зачете с оценкой.

По окончании 3-х семестрового курса освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде зачета, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения студентом профессиональных компетенций.

Зачет складывается из двух оценочных средств, устный ответ на вопросы к зачету, при этом студент должен ответить на 2 вопроса из примерного перечня вопросов для подготовки к зачету.

Оценка по дисциплине выставляется по следующим критериям:

«Отлично» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70%), сданном зачете на отлично.

«Хорошо» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном зачете на хорошо.

«Удовлетворительно» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном зачете на удовлетворительно.

«Неудовлетворительно» выставляется студентам, на зачете студент набрал менее 20 баллов.

Оценка сформированности компетенций на зачете/зачете для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете/зачете.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1 Контрольная работа

- а) типовые задания (вопросы)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

отделение биотехнологий

Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине История и методология биологии

Контрольная работа

1 семестр

Тема. Социальные и методологические истоки накопления знаний о живой природе. Предыстория биологических знаний.

Вариант 1

1. История биологии как результат прогресса методов исследований.
2. Идеи об организации и развитии живой природы.

Вариант 2

1. Стихийно-эмпирический период в накоплении биологических знаний.
2. Знания о природе в эпоху палеолита и неолита.

Вариант 3

1. Основные центры древних цивилизаций (Египет, Месопотамия, Китай).
2. Развитие медицины и сельского хозяйства.

Тема. Биология в Древней Греции, эпоху эллинизма и в Древнем Риме. Роль великих мыслителей Древней Греции в развитии знаний о живой природе.

Вариант 1

1. Первые обобщения о живой природе (Милетская школа, Гераклит Эфесский, Пифагорейская школа).
2. Биологические воззрения греческих философов-натуралистов (Анаксагор, Эмпедокл, Демокрит).

Вариант 2

1. Атомы как первооснова космоса и живых тел.
2. Успехи медицины и их значение для развития биологии.

Вариант 3

1. Взгляды Платона и Сократа на живую природу.

2. Идеи Аристотеля и Теофраста, их влияние на дальнейшее изучение живой природы.

Тема. Развитие биологических знаний в период эллинизма и в древнем Риме.

Вариант 1

1. Идеи и работы Герофила, Эразистрата, Тита Лукреция Кара.

2. Работы Диоскорида, Плиния, Галена.

3. Практическая направленность изучения живой природы у римлян и их отход от метафизики.

Тема. Уровень изучения живой природы в Средневековье. Эпоха возрождения – революция в естествознании.

Вариант 1

1. Религия и ее влияние на естествознание (Ф. Аквинский, В. де Бове, А. Великий, Ибн-Сина, и др.).

2. Креационизм и формы его проявления.

Вариант 2

1. Первые удары по креационизму (Р. Бэкон) и призыв к опыту при изучении живой природы.

2. Культурно-историческая роль средневековых городов, как очагов науки.

Вариант 3

1. Общая оценка достижений и идей средневековья при изучении природы.

2. Основные тенденции эпохи: развитие промышленности и стремление изучения природы на основе опыта и точных наблюдений.

Вариант 4

1. Успехи в области систематики, анатомии и морфологии животных и растений в XV – XVII вв.

2. Работы К. Геснера, И. Бока, Д. Рея, А. Везалия, И. Фабриция, А. Левенгука.

Тема. Идеи эпигенеза, преформизма и витализма.

1. Зарождение идей эпигенеза. Работы В. Гарвея.

2. Идеи преформизма, работы Я. Сваммердама, М. Мальпиги.

3. Витализм и учение о самопроизвольном зарождении жизни. Работы Ф. Реди.

Тема. Развитие биологии в XVIII в. и успехи систематики.

Вариант 1

1. Систематика К. Линнея, ее значение для завершения бинарной номенклатуры.

2. Успехи агрохимии, физиологии растений, эмбриологии и сравнительной анатомии.

Вариант 2

1. Французские материалисты и их влияние на формирование эволюционных идей во второй половине XVIII в.

2. Идеи трансформизма в России (А. Радищев, М.В. Ломоносов).

Тема. Основные идеи Ж-Б. Ламарка о специфике и изменчивости живого.

Вариант 1

Учения о грациях, приспособлении и изначальной целесообразности живых существ.

Ж-Б. Ламарк о происхождении человека.

Вариант 2

Оценка учения Ламарка.

Тема. Развитие основных биологических наук в первой половине XIX в.

Вариант 1

1. Характерные черты эпохи, промышленная революция.
2. Развитие сравнительной систематики, анатомии и физиологии животных и растений.

Вариант 2

1. Успехи палеонтологии.
2. Состояние исследований в области эмбриологии животных и растений.

Тема. Борьба трансформизма и креационизма в начале XIX в.

1. Диспут Кювье и Ж. Сент-Илера.
2. Идея отбора в биологических исследованиях в додарвиновской биологии.

Тема. Формирование теории естественного отбора и ее методологическое значение.

Вариант 1

1. Краткая биография и основные труды Ч. Дарвина.
2. Итоги его кругосветного путешествия и первые обобщения, касающиеся механизма эволюции.

Вариант 2

1. Предпосылки естественного отбора, механизм, объект и сфера его действия.
2. Первые реакции на теорию отбора.

Тема. Развитие эволюционной биологии во второй половине XIX в.

Вариант 1

1. Создание и развитие эволюционной палеонтологии (В.О. Ковалевский, М. Наймар, Л. Долло и др.).
2. Развитие эмбриологии (работы А.О. Ковалевского, И.И. Мечникова, Ф. Мюллера и др.).

Вариант 2

1. Филогенетическое направление в сравнительной анатомии (Э. Геккель, К. Гегенбаур, Т. Гексли, А. Дори).
2. Филогенетическое направление в систематике животных и растений (Э. Геккель, Т. Гексли, Н.А. Холодковский).

Тема. Развитие физиологии в XIX веке. Возникновение новых биологических наук.

Вариант 1

1. Уровень знаний и методология физиологии животных и человека в XIX веке.
2. Развитие физиологии растений (К.А. Тимирязев, Ю. Сакс и др.).

Вариант 2

1. Возникновение микробиологии (Р. Кох, Л. Пастер, Д. Листер и др.), биохимии и экологии как самостоятельных наук.
2. Уровень знаний и методология физиологии животных и человека в XIX веке.

Тема. Зарождение генетики и основные тенденции развития эволюционной теории во второй половине XIX в.

Вариант 1

1. Характерные черты исторического периода.
2. Накопление знаний в области генетики.

Вариант 2

1. Ключевые работы Г. Менделя, их вклад в дальнейшее развитие генетики.
2. Работы Г. де Фриза. Исследования А. Вейсмана.

2 семестр

Тема. Основные тенденции развития биологии в начале XX в.

Вариант 1

1. Развитие микросистематики и кризис в понимании вида.
2. Достижения в области генетики и экологии, их влияние на формирование популяционного мышления.

Вариант 2

1. Работы Н.В. Тимофеева-Ресовского
2. Работы Ф.Г. Доброжанского, Дж. Холдейна.

Тема. Синтетическая теория эволюции.

Вариант 1

1. Исследования И.И. Шмальгаузена.
2. Развитие экспериментальных исследований при изучении процесса эволюции.

Вариант 2

1. Новая волна критики теории отбора (ногогенез, неоламаркизм).
2. Исследования Дж. Гексли, Н.И. Вавилова.

Тема. Развитие методологии и ключевые исследования в области биоценологии, этологии, эволюционной биохимии.

Вариант 1

1. Работы в области биоценологии (В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев)
2. Исследования в области этологии (Н. Тимберг, К. Лоренц).

Вариант 2

1. Развитие методов и ключевые работы в области эволюционной биохимии (А.Н. Белозерский и др.).
2. Работы в области биоценологии (В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев)

Тема. Принципиальные обобщения в области биологических наук. Развитие биологии во второй половине XX в. Обобщения в области гипотез о происхождении жизни

Вариант 1

1. Работы по сравнительной анатомии и морфологии животных (А.Н. Северцов).
2. Развитие методов гистологии. Работы А.А. Заварзина.
3. Исследования в области микробиологии, биохимии и экологии.

Вариант 2

1. Познание физико-химических основ и разработка учения об уровнях организации живой природы.
2. Открытие генетического кода и механизма процессов транскрипции и трансляции.
3. Успехи экспериментальной эмбриологии и генной инженерии.

Вариант 4

1. Труды А.И. Опарина, Дж. Холдейна.
2. Новый этап в развитии теории эволюции. Развитие идей неodarвинизма
3. Автоэволюция, теория нейтрализма, сальтационизм.

3 семестр

Тема. Современные методы и проблемы методологии анатомии, физиологии и систематики живых организмов. Современные методы и проблемы методологии в изучении наземных и водных экосистем.

Вариант 1

1. Современный комплекс методов изучения анатомии, физиологии и систематики растений.
2. Методический инструментарий современной анатомии, физиологии и систематики животных.

3. Современные методы и направления микробиологических исследований.

Вариант 2

1. Современный методологический комплекс в изучении аутоэкологии.

2. Методы исследования в области синэкологии.

3. Методологический инструментарий современной демэкологии.

Тема. История становления и развития методологической базы биогеографии, палеонтологии, бионики. Становление современной методологии радиобиологических исследований.

Вариант 1

1. Развитие методов биогеографии. Ключевые исследования, современное состояние.

2. Обобщенная история развития знаний в области палеонтологии, современные методы и значение палеонтологических исследований в настоящее время. Бионика.

Вариант 2

1. История формирования знаний и методологии в области радиобиологических наук.

2. Ведущие имена и труды исследователей в области радиобиологии.

Тема. История и методология радиационной генетики и биофизики, молекулярной биологии. История и методология радиационной иммунологии, клинической радиологии, Радиационной эпидемиологии.

Вариант 1

1. Ключевые этапы развития радиационной генетики.

2. История становления методологической базы, имена и открытия ведущих ученых в области радиационной биофизики.

3. Современные методы и направления исследований в области молекулярной радиобиологии.

Вариант 2

1. История развития современного комплекса методов радиационной иммунологии, ведущие ученые и их работы.

2. Методический инструментарий и ключевые направления клинической радиологии.

3. Развитие методов радиационной эпидемиологии.

Тема. Новейшие направления биологических исследований. Перспективы развития биологии в XXI веке.

Вариант 1

1. Компьютерные технологии в биологии.

2. Статистика в экспериментальной биологии.

3. Биофизическое моделирование радиобиологических эффектов.

Вариант 2

1. Ключевые направления развития анатомии, морфологии, систематики и экологии живых организмов.

2. Возможности математического моделирования биологических процессов.

3. Смежные науки. Нанотехнологии в области биологических исследований.

Контрольное тестирование 1

1. Клеточную теорию сформулировали...

а) Ламарк

б) Мендель

в) Мечников

г) Шванн и Шлейден

2. Целенаправленный процесс восприятия предметов действительности, результаты которого фиксируются в описании это...

а) измерение

б) эксперимент

в) исследование

г) наблюдение

3. Книгу «Происхождение видов» написал...

а) Грегор Мендель

б) Чарльз Дарвин

в) Иван Павлов

г) Александр Тихомиров

4. Естественный процесс развития живой природы, сопровождающийся изменением генетического состава популяций, формированием адаптаций, видообразованием и вымиранием видов, преобразованием экосистем и биосферы в целом это...

а) мутация

б) деградация

в) адаптация

г) эволюция

5. Процессом, при котором закрепляются мутации, увеличивающие приспособленность организмов является...

а) естественный отбор

б) рекомбинация

в) изменчивость

г) наследственность

6. Живым организмам свойственны способы размножения...

а) половое

б) бесполое

в) ассимиляция

г) биосинтез

7. Вероятность возникновения генетических повреждений в популяции под действием мутагенов - генетический ...

а) риск

б) отбор

в) дрейф

г) процесс

8. Империи живых организмов....

а) полуклеточные

б) клеточные

в) прокариоты

г) эукариоты

9. Общие свойства вирусов...

а) межклеточные паразиты

б) способны размножаться только в мертвых клетках

в) организмы, не имеющие клеточного строения поражают только человека

г) имеют все основные мембранные структуры

10. Идентифицировано на планете Земля видов животных и растений около...

а) 2 000 000

б) 1 500 000

в) 1 000 000

г) 2 500 000

Контрольное тестирование 2

1. Автором строк: "Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность организмов, растительных и животных, в том числе и человека", - является...

а) В.И. Вернадский

б) Ч. Дарвин

в) Эйнштейн

г) Д. И. Менделеев

2. В 1869 году...

а) Уотсоном и Криком была предложена модель строения ДНК

б) Д. И. Менделеев сделал знаменитое открытие периодического закона химических элементов

в) Н. Коперник обнаружил свою революционную идею гелио-центрического устройства мира

г) Ч. Дарвин создал теорию естественного отбора

3. Обмен веществ в живых клетках иначе называется...

а) дыхание

б) деление

в) метаболизм

г) Репродукция

4. Молекулярный и надмолекулярный уровни знаний в биологии являются составляющими...

а) онтогенетического уровня познания

б) физико-химического уровня познания

в) популяционно-биоценотического уровня познания

г) биосферного уровня познания

5. Биология существует одновременно как бы в "трех лицах": Традиционная (натуралистическая) биология, физико-химическая биология и...

а) экология

б) эволюционная биология

в) морфология

г) цитология

6. Автором строк: "Основной задачей современной химии является установление зависимости состава, реакций и свойств простых и сложных тел от основных свойств входящих в их состав элементов, чтобы на основании известного характера данного элемента можно было заключить о неизвестном еще составе и свойствах его соединений", - является...

а) Д.И. Менделеев

б) Ч. Дарвин

в) И. Ньютон

г) И. Вернадский

7. Наука, целью которой является изучение структуры и свойств биомолекул одновременно с их метаболизмом в живых тканях и органах организма – это...

а) биофизика

б) химия

в) патологоанатомия

г) биохимия

8. Теории происхождения жизни, объясняющие ее создание на Земле Богом, называются...

а) креационистские

б) естественно – научные

в) эволюционные

г) божественные

9. Создателем первой грандиозной систематизации растительного мира по произвольно выбранным, зачастую единичным признакам является...

а) Ч. Дарвин

б) М. В. Ломоносов

в) Л. Пастер

г) К. Линней

10. Изменчивость, обусловленная возникновением новых генотипов (аналог неопределенной изменчивости Ч. Дарвина) называется..

а) ненаследственная изменчивость

б) определенная изменчивость

в) онтогенетическая изменчивость

г) наследственная изменчивость

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Контрольные работы проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов или ином виде по выбору преподавателя с учетом объема изученного материала по курсу. Время проведения контрольной работы - не более 20-30 мин на работу. Для повышения эффективности данной формы контроля необходимо использовать несколько их вариантов.

Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Студенту, пропустившему по уважительной причине контрольную модульную работу, предоставляется возможность отработки. Отработать занятие можно по согласованию с преподавателем в четко установленные сроки в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

Оценивается степень усвоения теоретических знаний по следующим критериям: правильность, полнота и логичность письменного ответа, способностью проиллюстрировать ответ примерами.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальный балл за контрольную работу – 10 (что соответствует 100 % правильных ответов). Каждый вопрос оценивается в 2 балла (осуществляется пересчет процентного соотношения в баллы).

Оценка	Критерии
9 – 10 баллов «отлично»	1) полное раскрытие темы; ответы на все вопросы 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий;
8 баллов «Хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; ответы даны не на все вопросы 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
6–7 баллов «Удовлетворительно»	1) ответ отражает общее направление изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
0–5 баллов «Неудовлетворительно»	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок;

4.1.2 Устный опрос

а) типовые задания (вопросы)

Оценочные средства представлены тематикой и вопросами, разработанными для обсуждения на семинарских занятиях.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

отделение биотехнологий

Вопросы для устного опроса

по дисциплине История и методология биологии
(наименование дисциплины)

1 семестр

1. Уровень естественно-научных и биологических знаний в Древнем мире

Историческая обусловленность основных этапов развития биологии.

Графическая схема общего хода развития науки.

Представления и знания о природе палеолите.

«Неолитическая революция» и ее экологические последствия.

Первые опыты применения искусственного отбора.

2. Биология от эпохи Средневековья до конца XVIII века

Сочинения «Физиолог», «Бестинарий» и др. «Шестоднев».

Средневековые принципы классификации растений и животных.

Появление научных учреждений, обществ, ботанических садов.

История появления бинарной номенклатуры.

Попытки создания естественных систем в XVIII веке.

Развитие учения о поле и физиологии размножения растений.

Изучение ископаемых организмов.

3. Развитие биологических знаний в XIX веке

Влияние на развитие науки личностных особенностей ученого.

Вклад Э. Геккеля в развитие анатомии и систематики.

Доменделевская история изучения законов наследственности и изменчивости.

Ключевые работы Г. Менделя.

2 семестр

1. Уровень биологических знаний в первой половине XX века

Зарождение хромосомной теории наследственности.

Н.К.Кольцов и борьба за автономию науки.

В.И. Вернадский и учение о ноосфере.

История развития этологии.

Идеалистические концепции эволюции.

2. Развитие методологии, ключевые исследования и принципиальные обобщения в области биологических наук

Работы Н.В. Тимофеева-Ресовского

Труды Ф.Г. Доброжанского, Дж. Холдейна и др.

Исследования Дж. Гексли, Н.И. Вавилова, И.И. Шмальгаузена в области синтетической теории эволюции..

Роль эксперимента и теоретических методов исследования при изучении процесса эволюции.

Анализ течений критики теории естественного отбора (номогенез, неоламаркизм).

Развитие идей биоценологии в работах В.И. Вернадского.

3. Развитие биологии во второй половине XX – XXI веках

Исследования в области микробиологии, биохимии и экологии.

Формирование современного представления об уровнях организации живой природы.

История открытия генетического кода и процессов биосинтеза белка.

Успехи экспериментальной эмбриологии.

3 семестр

1. Современные проблемы методологии биологии и экологии

Экология наземных экосистем: современный методологический инструментарий и текущие проблемы.

Проблемы современной гидробиологии.

История взаимодействия государства и науки в области биологических и экологических исследований

2. Становление современной методологии радиобиологических исследований

Презентации о методологическом инструментарии лабораторий, в которых студенты магистратуры выполняют исследовательские работы.

3. Новейшие направления биологических исследований

Основные направления и тенденции развития физиологии животных и человека.

Изучение биологически активных соединений.

Генная инженерия в вирусологических исследованиях.

Развитие методов электронной микроскопии в биологических исследованиях.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Устный опрос проходит в форме развернутой беседы – творческой дискуссии, основанной на подготовке всей группы по объявленной заранее теме при максимальном участии в обсуждении студентов группы. Как правило, один студент раскрывает один вопрос темы, давая наиболее полный ответ. Остальные делают дополнения, высказывают различные суждения и аргументацию, могут задавать вопросы друг другу и преподавателю. Преподаватель направляет ход дискуссии, обращая внимание на существующие научные проблемы обсуждаемой темы, предлагая студентам найти собственное их решение.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальная оценка за устное выступление и работу на семинарском занятии – 3 балла.

3 балла – студент дает полный ответ на поставленный вопрос, речь его свободна и грамотна, конспект не зачитывается, а используется лишь как опорный, студент делает важные дополнения по существу других вопросов, значительно проясняющие отдельные аспекты, которые не являются повторами, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует знание источников, библиографии, различных точек зрения по изучаемой теме, умеет анализировать тексты, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи.

2 балла – студент хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, не проявляет активность в работе группы на семинаре (готовится и отвечает только на один вопрос семинарского занятия).

1 балл – студент неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допускает отдельные неточности, знает различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер, при ответе активно пользуется конспектом вплоть до его зачитывания.

4.1.3 Доклад

- а) типовые задания (вопросы)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

отделение биотехнологий

Темы докладов

по дисциплине История и методология биологии

(наименование дисциплины)

1. Периодизация истории биологии. Связь между развитием науки и социальными условиями.
2. Первоначальные представления о живой природе и первые попытки научных обобщений. (Биологические воззрения в древних Индии и Китае, Древней Греции. Милетская (ионийская) и элейская (элеатская) школы.
3. Атомистические учения. Развитие биологических знаний в период эллинизма (Лукреций Кар, Плиний, Гален).
4. Особенности средневековых воззрений на природу. (Преобладание религиозно-догматического мышления и символично-мистического восприятия мира над рационалистическим мировоззрением. Воззрения Альберта Великого, Венсана де Бове, Ибн-Сины).
5. Эпоха Возрождения как переломный этап в идеологии и естествознании. (Возникновение новых организационных и материальных возможностей для развития естественных наук: Академий наук, обсерваторий, ботанических садов, государственных библиотек. Связь развития биологии с открытием и использованием новых методов и приборов исследования и географическими*.
6. путешествиями. Расширение, накопление нового фактического естественного материала).
7. Механический и метафизический материализм во взглядах ученых эпохи Возрождения. (Разработка и обоснование новых материалистических принципов познания, попытки сближения науки с философией: Дж. Бруно, Леонардо да Винчи, Ф. Бекон, Г. Галилей, Декарт, Лейбниц и идея «лестницы существ»*).
8. Характеристика биологических знаний в XV-XVIII в.в. (Описательный этап развития биологии. Попытки классификации живых существ).
9. Система организмов К. Линнея как пример искусственной классификации.
10. История создания естественных систем растений и животных (Адамсон, Жюссье, Ламарк, Гескер, Уотсон, Дж. Рей). Развитие микроскопической анатомии растений (Мальпиги, Гук, Грю).
11. Зарождение физиологии растений (Мальпиги, Гейлс, Пристли, Ингенхауз, Сенебье).

Указания для студентов:

Звездочкой (*) отмечены более трудные темы (однако в случае успешного написания доклада вы имеете шанс получить более высокую оценку!), тильдой (~) – темы, которые легко подготовить в пределах материала лекций и базовых учебников, но несколько трудно обогатить дополнительным материалом.

Темы можно видоизменять и предлагать новые - в пределах основных тем курса (при этом значительные изменения тем и создание новых – только по согласованию с преподавателем, а литературную правку названий или сужение тем можете выполнять самостоятельно).

При рассказе о конкретных ученых можно и даже желательно кратко рассказать об их биографии, о событиях, определивших их научные интересы, об истории их важнейших открытий (при наличии соответствующего материала). Однако не желательно посвящать биографии более 1-2 страниц. Естественно, следует преимущественно рассказывать о работе этих ученых, связанной с предметом курса «Физиологии», а не обо всей их деятельности (если их интересы были шире).

Для получения высокой оценки крайне желательно привлечь материалы, выходящие за пределы лекций и учебника, и выстроить связное и информативное изложение. Поскольку доклад должен быть выстроен логичным образом без существенных пробелов, некоторого повторения материала лекций и учебника вам не избежать (можете начинать от этих базовых сведений и далее развивать их).

Материалы для доклада ищите самостоятельно! Можете частично ориентироваться на Список литературы. Не забывайте, что для первичной ориентировки в проблеме очень полезен Интернет! Однако полагаться на Интернет следует с осторожностью – в нем очень много недостоверных сведений! Внимание: как физиологические знания, так и их интерпретация сильно изменились за последнее время, поэтому следует критически относиться к некоторым книгам, опубликованным до 1990 г. (а также и к более новым книгам, перепечатавающим старые материалы). Если вы выбрали материал и все равно сомневаетесь в том, что он отражает тему реферата – заблаговременно покажите преподавателю черновик или план. Если вам совсем не удастся подобрать литературу, то тему доклада можно будет изменить (но только по согласованию с преподавателем!)

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Доклад – устное выступление студента, являющееся результатом его самостоятельной подготовки по заранее полученной теме и в соответствии с требованиями к «Самостоятельной работе студентов».

Выступление во время доклада, как правило, рассчитано на 6-7 минут, не может превышать установленное время, должно строго соответствовать объявленной теме. Приветствуются доклады с дополнительным использованием презентаций и мультимедийной техники.

Во время выступления студент может использовать свободную речь близко к тексту доклада, однако вправе зачитывать подготовленный им текст, демонстрируя владение материалом. Речь должна быть четкая, громкая, выразительная и эмоциональная.

Обязательным элементом процедуры доклада является его обсуждение. Студентам группы предлагается задавать докладчику вопросы по теме доклада, что вправе сделать и преподаватель. В завершении возможна дискуссия.

в) описание шкалы оценивания:

Домашняя (внеаудиторная) подготовка доклада оценивается до 2-х баллов, выступление и ответы на вопросы до 2-х баллов. Итого за выполнение данного задания студент может получить до 4-х баллов.

Критерии оценки устного выступления.

2 балла (максимальная оценка) – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, легко воспринимается аудиторией, при ответе на вопросы выступающий демонстрирует глубину владения представленным материалом, ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

1,5 балла – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано, неполно раскрыто содержание проблемы.

1 балл – выступающий передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное, выступление воспринимается аудиторией сложно, ответы на вопросы поверхностные, либо вызывают у докладчика затруднение.

0 баллов – доклад краткий, поверхностный, несамостоятельный, докладчик не разбирается в сути вопроса, не может представить его в аудитории.

4.1.4 Реферат

- а) типовые задания (вопросы)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

отделение биотехнологий

Темы рефератов

по дисциплине История и методология биологии
(наименование дисциплины)

1. Изучение ископаемых форм живых организмов.
2. Развитие исследований по анатомии, физиологии, сравнительной анатомии и эмбриологии животных.
3. Преформистическая и эпигенетическая концепции зародышевого развития организмов.
4. Развитие представлений об изменчивости живой природы.
5. Развитие частных биологических наук в конце XVIII – начале XIX в.в. (Развитие сравнительной анатомии и морфологии, палеонтологии, эмбриологии, систематики животных; морфологии и анатомии, эмбриологии, систематики растений, формирование основных проблем физиологии
6. растений, зарождение бактериологии географии и экологии растений и животных. Роль этих наук в подготовке выдвижения эволюционной теории).
7. Учение Ж.- Б. Ламарка – первая попытка создание концепции эволюции органического мира.
8. Предпосылки возникновения теории эволюции Ч. Дарвина.
9. Формирование различных течений в эволюционизме (Классический дарвинизм, неodarвинизм, неолamarкизм. Телеологические концепции эволюции.)
10. Развитие биологии в XX веке. Процессы дифференциации и интеграции науки.
11. Новейшие направления биологических исследований: молекулярная биология, молекулярная генетика, биология развития, космическая биология, воспроизводство и охрана животного и растительного мира.
12. Применение математических методов в биологии. Кибернетика и биология*. Моделирование
13. внутриклеточных процессов, межклеточных взаимодействий и формoобразования, взаимоотношений организма со средой.
14. Математические модели в генетике популяций, теории эволюции, экологии*.
15. Современные дискуссии в естествознании.
16. Новейшие эволюционные концепции.

Указания для студентов:

Звездочкой (*) отмечены более трудные темы (однако в случае успешного написания доклада вы имеете шанс получить более высокую оценку!).

Темы можно видоизменять и предлагать новые – в пределах основных тем курса (при этом значительные изменения тем и создание новых – только по согласованию с преподавателем, а литературную правку названий или сужение тем можете выполнять самостоятельно).

Для получения высокой оценки крайне желательно привлечь материалы, выходящие за пределы лекций и учебника, и выстроить связное и информативное изложение. Поскольку реферат должен быть выстроен логичным образом без существенных пробелов, некоторого повторения материала лекций и учебника вам не избежать (можете начинать от этих базовых сведений и далее развивать их).

Материалы для реферата ищите самостоятельно! Можете частично ориентироваться на Список литературы. Не забывайте, что для первичной ориентировки в проблеме очень полезен Интернет! Однако полагаться на Интернет следует с осторожностью – в нем очень много недостоверных сведений! **Внимание:** как физиологические знания, так и их интерпретация сильно изменились за последнее время, поэтому следует критически относиться к некоторым книгам, опубликованным до 1990 г. (а также и к более новым книгам, перепечатавающим старые материалы). Если вы выбрали материал и все равно сомневаетесь в том, что он отражает тему реферата – заблаговременно покажите преподавателю черновик или план реферата. Если вам совсем не удастся подобрать литературу, то тему реферата можно будет изменить (но только по согласованию с преподавателем!)

б) Критерии оценивания компетенций:

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

Правила к оформлению рефератов приведены в УМКД и на сайте кафедры.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствии с требованиями методических указаний, тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 5 источников. В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

4.1.5 Зачет

Зачетный билет состоит из одного теоретического вопроса. Список вопросов прилагается.

а) Вопросы к зачету:

1. Истоки накопления знаний о живой природе.
2. Подходы к периодизации истории развития биологии.
3. Первичные связи с медициной, сельским хозяйством и философией (натурфилософией).
4. Первые обобщения о живой природе в древности.
5. Успехи медицины и их значение для биологии (Гераклит).
6. Взгляды Платона и Сократа на живую природу.
7. Школа Аристотеля: ее идеи, достижения и последующее влияние на изучение живой природы (Теофраст и др.).
8. Труды и идеи Аристотеля по сравнительной анатомии и морфологии, об органах животных.
9. Практическая направленность изучения живой природы у римлян и их отход от метафизики. Основные идеи трактата «О природе вещей» (Лукреций).
10. Церковь и ее влияние на естествознание (В. Великий Кесарийский, А.Большедский, Б.Августин, Ф.Аквинский, Ибн-Сина, др.).
11. Креационизм и формы его проявления.
12. Общая оценка достижений и идей средневековья при изучении природы.
13. Развитие промышленности и стремление изучения природы на основе опыта и точных наблюдений.
14. Успехи в области систематики, анатомии и морфологии животных и растений в XV – XVII вв. (К. Геснер, Д. Рей, А. Везалий, И. Фабриция, А. Левенгук и др.).
15. Философия XVII в. и ее влияние на биологию. Зарождение идей эпигенеза (В. Гарвей) и преформизма (Я.Сваммердам, М. Мальпиги).
16. Витализм и учение о самопроизвольном зарождении жизни. Работы Ф. Рэди.
17. «Система природы» и ее значение для завершения бинарной номенклатуры. К.Линней о постоянстве видов животных и растений.
18. Успехи агрохимии, физиологии растений, эмбриологии и сравнительной анатомии.
19. Французские материалисты и их влияние на формирование эволюционных идей во второй половине 18 в. (Ж.Бюффон, Ш. Боннэ, А. Жюссье, К. Вольф, Э. Дарвин и др.).
20. Идеи трансформизма в России (А. Каверзнев, М. В.Ломоносов).
21. Характерные черты эпохи, успехи систематики, палеонтологии, биогеографии, сравнительной анатомии, селекции, цитологии, сравнительной эмбриологии и геологии.
22. Представления В. Гете о метаморфозе растений.
23. Борьба креационизма и трансформизма (принцип уравнивания органов, единства плана строения, зародышевое сходство и т. д.). Диспут Кювье и Ж. Сент- Илера.
24. Ж-Б. Ламарк о специфике и изменчивости живого.
25. Идея отбора в биологических исследованиях в додарвиновской биологии.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оценивается полнота овладения теоретическими физиологическими знаниями и умение применять эти знания для описания процессов происходящих в биологических системах.

Критериями оценки является:

- 1) правильность, полнота и логичность построения ответа;
- 2) умение оперировать специальными терминами;
- 3) использование в ответе дополнительного материала;

4) умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры;

в) описание шкалы оценивания:

Допуск к зачёту по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 35. Зачёт студент получает при наборе общей суммы баллов свыше 60.

Оценку «зачтено» получают следующие студенты:

- отчитавшиеся о выполнении лабораторных работ за семестр;
- получившие положительную оценку за ответы во время устного опроса;
- получившие оценку «зачтено» за ответы на задания текущего контроля;
- давшие правильный (полный, логичный, с употреблением соответствующей терминологии и примерами) устный ответ на вопросы к зачету.

Оценку «не зачтено» получают следующие студенты:

- пропустившие лабораторные занятия без уважительной причины;
- не отчитавшиеся о выполнении лабораторных работ за семестр;
- получившие неудовлетворительные оценки за ответы во время устного опроса;
- давшие неполный, нелогичный устный ответ на вопросы к зачету, не владеющие соответствующей терминологией.

4.1.6. Вопросы к зачету

1. Социально-экономические и философские предпосылки возникновения теории отбора. Характеристика итогов и тенденций развития биологии в 19 в.
2. Основные труды Ч.Дарвина. Итоги его кругосветного путешествия и первые обобщения, касающиеся механизма эволюции.
3. Создание и развитие эволюционной палеонтологии (В.О.Ковалевский, Л. Долло и др.) и эмбриологии (А. О.Ковалевский, И. И. Мечников, Ф. Мюллер и др.).
4. Филогенетическое направление в сравнительной анатомии (Э. Геккель, Т.Гексли) и систематике (Э.Геккель, Т. Гексли, Н. А.Холодковский) животных и растений.
5. Развитие физиологии животных и человека.
6. Развитие физиологии растений (К. А.Тимирязев, Ю. Сакс и др.).
7. Возникновение микробиологии (Р. Кох, Л.Пастер, Д. Листер и др.), биохимии и экологии как самостоятельных наук. Зарождение генетики .
8. Развитие микросистематики и кризис в понимании вида.
9. Достижения в области генетики и экологии, их влияние на формирование популяционного мышления (Н. В. Тимофеев-Ресовский, Ф. Г. Доброжанский, Дж.Холдейн и др.).
10. Зарождение синтетической теории эволюции (Дж. Гексли, Н. И.Вавилов, И. И. Шмальгаузен). Принципиальные обобщения в области сравнительной анатомии и морфологии животных (А. Н. Северцов), гистологии (А. А. Заварзин), микробиологии, биохимии и экологии.
11. Познание физико-химических основ и разработка учения об уровнях организации живой природы.
12. Открытие генетического кода и механизмов процессов транскрипции и трансляции.
13. Успехи экспериментальной эмбриологии и генной инженерии.
14. Обобщения в области происхождения жизни (А.О. Опарин, Дж. Холдейн), биоценологии (В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев).
15. Клонирование и его общебиологическое и эволюционное значение.

16. Успехи космобиологии.
17. Применение математических методов в биологии.
18. Кибернетика и биология.
19. Моделирование внутриклеточных процессов, межклеточных взаимодействий и формообразования, взаимоотношений организма со средой.
20. Математические модели в генетике популяций, теории эволюции, экологии.
- 21.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Ответ оценивается по следующим критериям:

- правильность, полнота и логичность построения ответа;
- умение оперировать специальными терминами;
- использование в ответе дополнительного материала;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;

в) описание шкалы оценивания:

Допуск к зачету по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 35.

За семестр студент может набрать от 35 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на зачете – 20, максимальный – 40.

Общая оценка в случае дифференцировки выглядит следующим образом:

- 60-74 баллов – «удовлетворительно»;
- 75-89 баллов – «хорошо»;
- 90-100 баллов – «отлично».

Оценка «отлично» на зачете ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «хорошо» на зачете ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеются негрубые ошибки или неточности;
- умении оперировать специальными терминами, но возможны затруднения в использовании практического материала;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «удовлетворительно» на зачете ставится при:

- схематичном неполном ответе;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнании;
- с одной грубой ошибкой;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний;

Оценка «неудовлетворительно» на зачете ставится при:

- ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками;
- неумении оперировать специальной терминологией;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний.