Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.30 История биологии»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Биоинженерия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.30 История биологии*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии
наименование кафедры

протокол № 7 от « 15 » «февраля» 2024г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и микробиологии — подпись — Е.С. Барышева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры биохимии и микробиологии — подпись — Е. А. Дроздова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика — личная подпись — Е.С. Барышева
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — А.Н. Сизенцов
расшифровка подписи

№ регистрации 170682

© Дроздова Е.А., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:
обзор развития биологических наук с древнейших времен до наших дней.
Задачи:

- познакомить с современным научным подходом к изучению фактографического материала по истории биологии;
- рассмотреть основные закономерности развития биологии в различные исторические эпохи;
- показать становление философского, теоретико-гипотетического и эмпирического компонентов классической биологии;
- проследить условия возникновения и пути развития молекулярной биологии;
- обсудить тенденции развития биологических наук в настоящее время.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Зоология, Б1.Д.Б.25 Микробиология и вирусология, Б1.Д.Б.34 Биохимия биологических веществ, Б1.Д.Б.38 Введение в специальность*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ОПК-2-В-1 Демонстрирует специализированные знания в области фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии	**Знать:** • теоретические основы, традиционные и современные методы исследования биологии и смежных наук; • о базовых концепциях и теориях, лежащих в области фундаментальных разделов и биологии, математики и физики; • историю и методологию биологии и смежных наук; • методологические особенности биологии по сравнению с физикой, химией и другими науками для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин; • влияние философии, а также точных и естественных наук на развитие биологии; **Уметь:** • подвергать критическому анализу и широкому обсуждению предлагаемые решения задач профессиональной деятельности; • ориентироваться в современной теоретической научной проблематике;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		• -отличать подлинно научные концепции от лже- и псевдонаучных; • применять историко-биологические знания в различных сферах деятельности человека. **Владеть:** • основными биологическими понятиями и категориями. • применять системный подход в профессиональной области деятельности; • творческим подходом к использованию специальных теоретических знания и практических навыков для поиска новых решений путем интеграции различных методических подходов; • навыками проведения системных исследований с использованием современных научных методов и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; • опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации, с целью представления полученных результатов в виде отчетов, докладов и публикаций.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**109,75**	**109,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в историю биологии. Биологические знания в Древнем мире	16	2	2		12
2	Представления о мире, природе и человеке в античный и эллинистический период.	16	2	2		12
3	От Средневековья к развитию биологических наук в Новое время	16	2	2		12
4	XVIII век – век становления естествознания.	16	2	2		12
5	Триумф биологических наук XIX века: становление классической биологии	16	2	2		12
6	Биологии XX века	16	2	2		12
7	Биология XXI века. Новейшая биология	16	2	2		12
8	Уровни методологических знаний. Методологические установки классической и современной биологии. Методология научного познания	32	4	2		26
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1. Введение. Биологические знания в Древнем мире.

Предмет, задачи и методы истории биологии. Предмет, задачи и методы истории биологии. История биологии как взаимодействие и смена парадигм. Научные школы в области истории и философии биологических наук. Роль научного метода в становлении и развитии биологии. Происхождение термина «биология». Периодизация истории биологии. Закономерности развития естественных наук. Эволюционные и революционные периоды развития науки.

Зачатки натурфилософских концепций древних цивилизаций и их влияние на развитие биологии в античном мире. Биологические знания и натурфилософские течения в странах Древнего Востока. Появление древнейших цивилизаций и переход от эмпирического знания к рациональному. Знания о природе в древней Месопотамии: Шумер-Аккад-Вавилон. Классификация животных в древнем Шумере и агрономический календарь. Знания о природе в древнем Египте. Религиозный культ животных. Медицина Древнего Египта. Зарождение катастрофизма и креационизма. «Папирус Эбберса». Экологические последствия деятельности древнейших земледельческих государств: трансформация ландшафтов, засоление почв, появление новых заболеваний. Знания о природе в Древней Индии, Древнем Китае. Классификация животных в древнем Китае.

Раздел № 2. Представления о мире, природе и человеке в античный и эллинистический период.

История биологических наук в Древнем мире: представления о единстве и развитии; история биологических наук в Античности: философские школы Древней Греции. Выдающиеся древнегреческие философы: Сократ, Платон. Представления о живой природе в трудах Аристотеля и Теофраста. Представления о живой природе в Древнем Риме.

Раздел № 3. От Средневековья к развитию биологических наук в Новое время.

Уровень изучения живой природы в Средневековье. Основные достижения в изучении живой природы в XV-XVII вв. Биология в эпоху Средневековья: господство схоластики при объяснении явлений природы. Влияние христианства на развитие биологических знаний: Альберт Великий, Фома Аквинский. Арабская биология в эпоху Средневековья: Авиценна, Ибн-Рошдт (Аверроэс) и т.д.

Биология в эпоху Возрождения: закладка основ опытного естествознания Возрождение наук в XIV-XVI вв. Роль Ф. Бэкона Г. Галилея, Р. Декарта, И. Ньютона и Г.В. Лейбница в формировании научной картины мира. Развитие ботаники и зоологии в XV-XVIII вв. Основные достижения в изучении живой природы в XV-XVII вв.

Успехи в области ботаники, закладка основ систематики и физиологии растений. Исследования в области зоологии. Научная революция эпохи возрождения: Н. Коперник, А. Везалий. Провозглашение новой системы мира: Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей. Развитие знаний о циркуляции крови в организме: Джероламо Фабриций, Уильям Гарвей, Рене Декарт, Джованни Альфонсо Борелли. История и методология биохимии: Ян Батист ван Гельмонт, Франц де ла Бое (Францискус Сильвиус). История и методология вирусологии и микробиологии: Марчелло Мальпиги, Антони ван Левенгук, Роберт Гук, Ян Сваммердам, Неемия Грю, Ренье де Грааф. Классификация жизни: Франческо Реди, Георг Эрнст Сталь, Джон Нидхэм, Ладзаро Спалланцини. Методологические итоги изучения живой природы в эпоху Возрождения.
Уровень изучения живой природы в Средневековье.

Раздел № 4. XVIII век - век становление естествознания.

Обобщения в области систематики и попытка построения первых систем классификаций. Классификация организмов. Карл фон Линей, Э.Ж. Сент-Илер, Ж. Кювье, К. Бэр. Достижения в области физиологии растений и их значение для развития представлений о живой природе. Исследования в области структурной и функциональной организации животных. Исследования в области эмбриологии и их значение для прогресса биологии. Характеристика центральных догм о природе и методологические итоги изучения живой природы в XVIII веке. Преформизм и эпигенез.

Раздел № 5. Триумф биологических наук XIX века: становление классической биологии.

Триумф комплексной биологической науки в первой половине XIX века. Триумф биологических наук XIX века. Возникновение и развитие эволюционной парадигмы. История наук, основанных на клеточной теории. Достижения в области сравнительной морфологии и анатомии животных и растений. Основные достижения в области систематики, экологии и палеонтологии животных и растений. Исследование онтогенеза и эмбрионального развития животных и растений. Успехи в области физиологии животных и растений. Успехи изучения микроорганизмов. Теория клеточного строения и развития живых существ. Учение Ж.Б. Ламарка. Представления об эволюции органического мира в первой половине 19 века. Формирование биологии как комплексной науки в первой половине 19 в. Формирование биологии как комплексной науки во второй половине 19 в. История, методология и значение эволюционного учения: Ч. Дарвина для развития биологии. Вторая половина XIX века и её эволюционные направления. Развитие представлений о целостности живой природы как планетарного явления. Методологические основы процесса эволюции и их влияние на развитие биологии XIX веке.

Раздел № 6. Биологии XX века.

Основные направления развития и достижения в биологии XX века. Новейшая биология и ее основные направления. Возникновение и развитие биохимии и генетики. Редукционная парадигма и молекулярная биология. Отраслевая наука современности: концепции, открытия, практические достижения. Успехи изучения биоразнообразия. Физиолого-биохимическое направление изучения живых организмов. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Развитие эволюционного направления в биохимии и физиологии. Популяционная биология, её достижения и значение. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики. Биология XX века и её особенности. Ч. Дарвин – основатель теории биологической эволюции. Стволовые клетки. Прионы. ДНК. Клонирование. Открытия XX века.

Раздел № 7. Биология XXI века. Новейшая биология

Методологические установки новейшей биологии. Основные концепции новейшей биологии. Новые направления клеточной биологии. Биоинформатика. Синтетическая биология. Космическая биология. Бионика – синтез биологии и техники. Геномика и протеомика. Задачи и цели геномики. Взаимосвязь геномики и протеомики. Виды геномики. Проект «Геном человека». Генотерапия.

Успехи изучения биоразнообразия. Физиолого-биохимическое направление изучения живых организмов. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Биосфера как объект изучения и охраны. Развитие эволюционного направления в биохимии и физиологии. Популяционная биология, её достижения и значение. Состояние изучения закономерностей эволюции органического мира. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики. Новейшие направления биологии XXI века: концепции, открытия, практические достижения.

Раздел № 8. Уровни методологических знаний. Методологические установки классической и современной биологии. Методология научного познания.

Методология и её основные проблемы. Уровни методологических знаний. Методологические установки классической биологии. Методологические установки современной биологии. Закономерности общего хода развития науки. Взаимосвязь историографии науки и философии. Историческая обусловленность основных этапов развития биологии. Научное познание как социально обусловленный процесс. Взгляды на развитие науки историков имманентной и культурно-исторической школ. Связь развития науки с социально-экономическим базисом. Влияние на развитие науки личностных особенностей ученого.

Методология биологии как наука и учебный предмет. Основные подходы к познанию окружающего мира; история становления и развития методологии биологии; особенности, цели и задачи дисциплины. Основные проблемы методологии; уровни методологических знаний; уровни методологических знаний. Конкретно-методический уровень изучения окружающего мира; значение методологии и истории биологии для развития науки и педагогической практики. Взаимосвязь между новыми теоретическими представлениями и новыми научными методами познания. Роль новых методов исследования в переходе к более высокой ступени познания. Графическая схема общего хода развития науки. Формирование новой парадигмы – как результат революционных преобразований в развитии науки. Периодизация общей истории науки и ее критерии. Значение истории биологии для формирования научного мышления современного биолога.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Первобытный человек один на один с природой	2
2	2	Развитие биологических знаний в период эллинизма и в Древнем Риме со II века до н.э. по II век н.э. Натурфилософы древней Греции.	2
3	3	Схоластические представления в биологии в эпоху Средневековья. Лестница существ Аристотеля. Влияние христианства на развитие биологических знаний. Арабская биология в эпоху Средневековья	2
4	4	Закладка основ опытного естествознания. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании. Развитие знаний о циркуляции крови в организме. Зарождение биохимии и микробиологии. Классификация жизни. Методологические итоги изучения живой природы в эпоху Возрождения.	2
5	5	Классификация организмов. Развитие ботанических и зоологических исследований в XV-XVIII вв. Изучение ископаемых организмов. Преформизм и эпигенез. Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы. Развитие исследований по анатомии и физиологии животных в XV-XVIII вв.	2
6	6	Теория клеточного строения и развития живых существ. Представления об эволюции органического мира в первой половине 19 века. Формирование биологии как комплексной науки в первой половине 19 в. Вторая половина XIX века и её эволюционные направления.	2
7	7	Биология XX века и её особенности. Открытия XX века. Новейшие направления биологии XXI века.	2
8	8	Методология и её основные проблемы. Уровни методологических знаний. Методологические установки классической биологии. Методологические установки современной биологии. Основные подходы к познанию окружающего мира; история становления и развития методологии биологии. Научное познание и его особенности. Методология научного познания. Формы (стороны) научного познания. Классификация методов научного познания.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие [Текст] : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр.- 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2009. - 244 с. - Прил.: с. 213-241. - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-91131-918-2.

2. Казакова, М. В. Современные проблемы биологии : учебное пособие / М. В. Казакова. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-906987-84-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164448 (дата обращения: 22.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Современные проблемы биологии (физиология) : учебное пособие / составители Л. А. Варич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 155 с. — ISBN 978-5-8353-2547-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135219

(дата обращения: 22.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1. Юсуфов А.Г. История и методология биологии: Учебное пособие для вузов [Текст] / А.Г. Юсуфов, М.А. Магомедова. – М.: Высш. шк., 2003. – 238 с.: ил.
2. Бордовская, Н.В. Педагогика : учеб. для вузов [Текст] / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
3. Гершунский, Б.С. Философия образования: учеб. пособие для вузов [Текст] / Б.С. Гершунский. – М.: Моск. психолого-соц. ин-т, Флинта, 1998. – 432 с.
4. История биологии с древнейших времён до начала XX века [Текст] / под ред. С.Р. Микулинского. – М.: Наука, 1972. – 564с
5. История биологии с начала 20 века до наших дней [Текст] / под ред. Л.Я Бляхера. – М.: Наука, 1975. – 660 с.
6. Пресман, А. С. Идеи В. И. Вернадского в современной биологии [Текст]: планетно-косм. основы организации жизни / А. С. Пресман. – М.: Знание, 1976. – 64 с.

5.3 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология : журнал. - 1998. - N 1-4 - 2016. – N 1. - Москва: Агентство "Роспечать";
2. Прикладная биохимия и микробиология: журнал – 2016. - Т. 52, N 1-6 - 2019. - Т. 55, N 1-2 М.: АРСМИ. – ISSN 0555-1099.
3. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2018. - Т. 166, N 1-12 , 2019. - Т. 167, N 1-3.
4. Успехи современной биологии: журнал. 71003. - М. : Агентство "Роспечать". - 2007. - Т.127, N 1-6.. - 2008. - Т. 128, N 1-6.. - 2010. - Т. 130, N 1-2,4-6.
5. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2002. - N 1-12 - 2017. - N 1-12.
6. Журнал общей биологии : журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 1998. - Т. 59, N 1-6 - 2013. - Т. 74, N 1-6.
7. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. – 2018. – Т. 166, N 1–12 , 2019. – Т. 167, N 1–3 – М. : Агентство "Роспечать", 2016.
8. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020, 2021, 2022.
9. Журнал неорганической химии : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.
10. Журнал физической химии : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2020.
11. Клиническая лабораторная диагностика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
12. Почвоведение : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2020.
13. Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : ИКЦ "Академкнига ", 2020.
14. Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020.

5.4 Интернет-ресурсы

1 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ.

2 Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : https://link.springer.com/ , в локальной сети ОГУ.

3 Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа: http://pravo.fso.gov.ru/ips/ , в локальной сети ОГУ.

4 Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

5 https://openedu.ru/course/mephi/mephi_002_nathistory/ - Курс «История естествознания»;

6 https://universarium.org/course/717 - Курс «Философия науки: математический и естественнонаучный блок»;

7 https://universarium.org/course/718 - «Философия науки: социогуманитарный блок»;

8 https://universarium.org/course/857 - Курс “Общие вопросы философии науки”;

9 https://openedu.ru/course/tgu/PNATUR/ - Курс «История и философия науки. Общие проблемы философии науки. Философия наук о живой природе»;

10 https://openedu.ru/course/urfu/INTROBE/ - «Введение в биологию и экологию»;

11 https://openedu.ru/course/spbstu/SCIHM/ - курс «История и методология науки»;

12 https://openedu.ru/course/spbstu/CONCMOD/ - «Концепции современного естествознания»

13 http://evolution.powernet.ru/ - «История развития жизни» (Электронный учебник);

14 https://www.youtube.com/watch?v=miQBpimI7pU – 100 великих открытий биологии - YouTube;

15 https://www.youtube.com/watch?v=FAY9ki8E4xo – Краткая история развития биологии - YouTube;

16 www.edu.ru – Российское образование: федеральный портал;

17 Видеолекция С.Э. Шноль «История и методология биологии» на сайте You Tube. https://yandex.ru/video/search?text=%D0%A1.%D0%AD.%20%D0%A8%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D1%8C%20%C2%AB%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%C2%BB%20Лекции по Истории и методологии биологии на сайте: http://refdb.ru/look/1438655-pall.html

18 Введение в биологию. История и методология биологии: Учебное пособие Автор/создатель: Намзалов Б.Б. Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/418/77418/58505?p_page=1

19 Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: http://elibrary.ru

20 Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: http://www.scopus.com/

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС1
2. Пакет офисных приложений LibreOffice2
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
1. http://molbiol.edu.ru/project.html "Практическая молекулярная биология" - общедоступная гипертекстовая информационная база данных, направленная на обеспечение решения широкого круга фундаментальных и прикладных задач в области биологии и биомедицины, требующих для своего выполнения применения методов молекулярной биологии и генной инженерии.
2. Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Средство просмотра файлов PDF Adobe Reader. Режим доступа: https://get.adobe.com/ru/reader/
4. Файловый архиватор 7-Zip. Режим доступа: http://www.7-zip.org/

5. Расслабься, человечество! [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе - «Лекториум» - https://project.lektorium., режим доступа: «https://www.lektorium.tv/lecture/26262

6. Эволюционная концепция человека и эволюционное мировоззрение [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе - «Лекториум» - https://project.lektorium., режим доступа: https://www.lektorium.tv/lecture/24029

7. Направленная эволюция белков, научный прогресс и биомедицина [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе - «Лекториум» - https://project.lektorium., режим доступа: https://www.lektorium.tv/lecture/23274

8. The origin, evolution, and extinction of the dinosaurs [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе - «Лекториум» - https://project.lektorium. режим доступа: https://www.lektorium.tv/lecture/23235

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид помещения	Мебель и технические средства обучения
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	Комплекты ученической мебели; Мультимедийный проектор; Доска; Экран

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;

- Фонд **Тестовых заданий по дисциплине «История и методология биологии»,** регистрационный номер **1983**, утвержденные в соответствии с Положением о Фонде тестовых заданий, предъявляемые студенту, изучившему один или все разделы дисциплины.