

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Республики Таджикистан  
Межгосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российско-Таджикский (Славянский) университет»

«Утверждаю»  
Декан естественнонаучного факультета  
Муродзода Д.С.  
« 31 » 08 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ИСТОРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

Направление подготовки: 04.03.01 «Химия»  
Профиль подготовки – **Общая химия**  
Уровень подготовки: бакалавриат  
Форма обучения: очная

Душанбе-2024

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от «17» июля 2017 г., № 671.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии и биологии, протокол № 1 от 28 августа 2024г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Заведующий кафедры химии и биологии,  
д.т.н., профессор



Бердиев А.Э.

Зам. председателя УМС  
естественнонаучного факультета



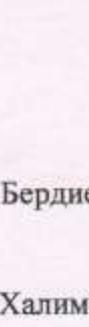
Халимов И.И.

Разработчик:  
к.х.н., профессор



Дадаматов Х.Д.

Разработчик от организации:  
преподаватель физики СОУ №21



Садыкова М.Х.

### Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	Лекция	Практич. занятия (КСР)		
Дадаматов Х.Д.	Четверг, 09.30-10.50 2-ой корпус: Ауд. 232	Четверг 11.00-12.20 2-ой корпус: Ауд. 232	Пятница, 12.20 – 14.00	РТСУ, кафедра Химбиология, 2-ой корпус, кабинет 233

### 1. Цели и задачи дисциплины

#### 1.1. Целью освоения дисциплины является:

- а) изучение истории развитие естественные науки; формирование общечеловеческой объективной и целостной картины накопления и развития знаний о действительности и о совокупности средств деятельности, изменяющих свойства фрагментов окружающего мира соответственно человеческим интересам и потребностям.
- б) получение знания в области истории естествознания, позволяющие объяснить изменение и развитие, т.е. эволюции науки о природе;
- в) формирование представлений об истории становление науки, о природе наглядно показывающее эволюции естественных наук;
- г) обоснование хронологии развития естествознания до начала XXI века;
- д) развитие общей естественнонаучной культуры;

#### 1.2. Задачами изучения дисциплины является:

- а) формирование широкого научного кругозора;
- б) формирование компетентности и творческого подхода при решении задач естественнонаучного направления;
- в) овладение студентами научной терминологией.

#### 1.3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (индикаторы достижения компетенций)	Вид оценочного средства
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p><b>УК-1.2.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p><b>УК-1.3.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p><b>УК-1. 4.</b> Грамотно, логично, аргументировано отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p><b>УК-1.5.</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
УК-5.	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие	<b>УК-5.1</b> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	

	общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.2</b> Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p><b>УК-5.3</b> Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
--	---	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Истории естественных наук» относится к циклу курсы по выбору студента, учебного плана направления подготовки бакалавра «Химии» Б1.О.17 Знание дисциплины позволяет освоит в полном мере следующих предметов: естественнонаучные основы эволюции природы, строение вещества, методика преподавания химии. Она содержательно взаимосвязаны с дисциплинами ОПОП бакалавриата 04.03.01 «Химия» указанные в таблице 2.

Таблица 2.

№ пп	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1	Математика	1, 2	Б1.О.06
3	Строение вещества	5	Б1.В.02
4	Квантовая механика и квантовая химия	6, 7	Б1.В.03
5	Физическая химия	6,7	Б1.О.16
6	Физические методы исследования	8	Б1.В.06
7	Электрохимические методы исследования	8	Б1.В.07
8	Кристаллохимия	8	Б1.В.09

## 3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины “ Истории естественных наук ” составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часа, из которых: лекции 32 час., практические занятия 16 час, КСР 16 час., всего часов аудиторной нагрузки 64 час., в том числе в интерактивной форме – 18 часов, самостоятельная работа 44 час. Зачет 5-й семестр.

### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса (32 часов)

1. История науки древнего Востока (2 час).
2. Пифагор и греческая математика (2 час).
3. Мудрецы древней Греции (2 час).
4. Философия Ксенофана, Парменида и Зенона (2 час).
5. Дидактика и математика Платона (2 час).
6. Автобиография и логика Аристотеля (2 час).
7. Естествознание Герона, Архимеда и Аристарха (2 час).
8. История науки среднего века (2 час).
9. Естествознание Николая Кузанского (2 час).
10. Естествознание Галилея (2 час).
11. Физика Галилео Галилея (2 час).

12. Естествознание Кеплера (2 час).
13. Естествознание Ньютона (2 час).
14. Истории описание природы (2 час).
15. Истории возникновение квантовой химии (2 час).
16. Истории электромагнетизма (2 час).

### 3.2. Структура и содержание практической части курса (16 часов)

**Задание 1.** История развитие математики и астрономии (2 час).

**Задание 2.** Натуралистическая философия (2 час).

**Задание 3.** Физика и геометрия Платона (2 час).

**Задание 4.** Астрономия и оптика эллинистического периода (2 час).

**Задание 5.** Гелиоцентрическая сис. Коперника и Буруно (2 час).

**Задание 6.** Естествознание Бэкона (2 час).

**Задание 7.** Истории закона Всемирного тяготения (2 час).

**Задание 8.** Истории возникновение квантовой биологии (2 час).

### 3.3. Структура и содержание КСР (16 часов)

1. Творчество Пифагора (2 час).

2. Атомизм Демокрита (2 час).

3. Аристотель о движении и о времени (2 час).

4. Естествознания периода Возражения (2 час).

5. Галилей о гео- и гелиоцентрической системы (2 час).

6. Естествознания Рене Декарта (2 час).

7. Истории возникновение квантовой физики (2 час).

8. Истории развитие оптики (2 час).

Таблица 3.

**Структура и содержание теоретической, практической части, КСР и СРС, критерии начисление баллов**

	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Литература	Кол-во баллов в неделю
		Лек	Пр	Кср	Срс		
1	Т.1. История науки древнего Востока	2				1 - 5	12,5
	Т.2. История развитие математики и астрономии		2			1 - 5	
	Биография и творчество (БиТ) Гиппократ, Архимеда и Парацельса				2	1 - 5	
2	Т.3. Пифагор и греческая математика	2				1 - 5	12,5
	Т.4. Творчество Пифагора			2		1 - 5	
	БиТ: Везалий, Виет, Гарвей, Ферма				2	1 - 5	
3	Т.5. Мудрецы древней Греции	2				1 - 5	12,5
	Т.6. Натуралистическая философия		2			1 - 5	
	БиТ: Паскаля, Гюйгенса и Левенгука				2	1 - 5	
4	Т.7. Философия Ксенофана, Парменида и Зенона	2				1 - 5	12,5
	Т.8. Атомизм Демокрита			2		1 - 5	
	БиТ: Лейбница, Линнея и Ломоносова				2	1 - 5	

5	Т.9. Дидактика и математика Платона	2				1 - 5	12,5
	Т.10. Физика и геометрия Платона		2			1 - 5	
	БиТ: Кулона, Гершеля и Лавуазье				3	1 - 5	
6	Т.11. Автобиография и логика Аристотеля	2				1 - 5	12,5
	Т.12. Аристотель о движении и о времени			2		1 - 5	
	БиТ: Ламарка, Лапласа и Дальтона				3	1 - 5	
7	Т.13. Естествознание Герона, Архимеда и Аристарха	2				1 - 5	12,5
	Т.14. Астрономия и оптика эллинского периода		2			1 - 5	
	БиТ: Ж. Кювье, Ампера и Авогадро				3	1 - 5	
8	Т.15. История науки среднего века	2				1 - 5	12,5
	Т.16. Естествознание периода Возражения			2		1 - 5	
	БиТ: Эрстеда, Георг Ома и Фарадея				3	1 - 5	
9	Т.17. Естествознание Николая Кузанского	2				1 - 5	12,5
	Т.18. Гелиоцентрическая система Коперника и Буруно		2			1 - 5	
	БиТ: Лобачевского, Лайеля и Ленца				3	1 - 5	
10	Т.19. Естествознание Галилея	2				1 - 5	12,5
	Т.20. Галилей о гео- и гелиоцентрической системы			2		1 - 5	
	БиТ: Дарвина, Пирогова и Гельмгольц				3	1 - 5	
11	Т.21. Физика Галилео Галилея	2				1 - 5	12,5
	Т.22. Естествознание Бэкона		2			1 - 5	
	БиТ: Менделя, Пастера и Бутлерова				3	1 - 5	
12	Т.23. Естествознание Кеплера	2				1 - 5	12,5
	Т.24. Естествознание Рене Декарта			2		1 - 5	
	БиТ: Максвелла, Менделеева и Гиббса				3	1 - 5	
13	Т.25. Естествознание Ньютона	2				1 - 5	12,5
	Т.26. Истории закона Всемирного тяготения		2			1 - 5	
	БиТ: Больцмана, Рентгена и Павлова				3	1 - 5	
14	Т.27. Истории описание природы	2				1 - 5	12,5
	Т.28. Истории возникновение квантовой физики			2		1 - 5	
	БиТ: Лоренца, Томсона и Планка,				3	1 - 5	
15	Т. 29. Истории возникновение квантовой химии	2				1 - 5	12,5
	Т.30. Истории возникновение квантовой биологии		2			1 - 5	
	БиТ: Вернадского, Кюри, Резерфорда				3	1 - 5	
16	Т.31. Истории электромагнетизма	2				1 - 5	12,5
	Т.32. Истории развитие оптики			2		1 - 5	
	БиТ: Эйнштейна, Борна и Бора				3	1 - 5	
Итого:		32	16	16	44		

### Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты

**1-2 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет, экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов, для гуманитарных направлений – 25 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	РК №1	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
2	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
3	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
4	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
5	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
6	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
7	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
8	-	-	-	-	12,5	12,5
Первый рейтинг	21	31,5	17,5	17,5	12,5	100

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр:

$$ИБ = \left[ \frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл,  $P_1$ - итоги первого рейтинга,  $P_2$ - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (зачет).

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История естественных наук» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

##### 4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Таблица 5

/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	Биография и творчество (БиТ) Гиппократ, Архимеда и Парацельса	Конспект	Опрос
2	2	БиТ: Везалий, Виет, Гарвей, Ферма	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление Доклад
3	2	БиТ: Паскаля, Гюйгенса и Левенгука	Конспект	Выступление Доклад
4	1	БиТ: Лейбница, Линнея и Ломоносова	Выполнение задания	Защита работы. Выступление доклад
5	2	БиТ: Кулона, Гершеля и Лавуазье	Презентация	Опрос Выступление Доклад
6	1	БиТ: Ламарка, Лапласа и Дальтона	Конспект	Выступление Доклад
7	1	БиТ: Ж. Кювье, Ампера и Авогадро	Конспект, презентация	Опрос, Выступление Доклад
8	2	БиТ: Эрстеда, Георг Ома и Фарадея	Презентация	Выступление Доклад
9	2	БиТ: Лобачевского, Лайеля и Ленца	Конспект	Опрос
10	2	БиТ: Дарвина, Пирогова и Гельмгольц	реферат	Защита реферата Доклад
11	1	БиТ: Менделя, Пастера и Бутлерова	Выполнение задания	Защита работы. Выступление Доклад
12	1	БиТ: Максвелла, Менделеева и Гиббса	реферат	Защита реферата Доклад
13	2	БиТ: Больцмана, Рентгена и Павлова	конспект	Опрос
14	2	БиТ: Лоренца, Томсона и Планка,	Выполнение	Защита работы.

			задания	Выступление Доклад
15.	2	БиТ: Вернадского, Кюри, Резерфорда	Выполнение задания	Защита работы. Выступление Доклад
16.	1	БиТ: Эйнштейна, Борна и Бора	реферат	Защита рефе- рата Доклад
Всего за семестр: 44 часов				

#### **4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся; творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Образовательное учреждение самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане – в целом по теоретическому обучению, по циклам, дисциплинам, по профессиональным модулям и входящим в их состав междисциплинарным курсам;
- в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с распределением по разделам или темам.

#### **4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Содержание разделов методических указаний

Тема: «Выполнение реферата»

Цель реферата: привить обучающимся навыки самостоятельного исследования той или иной проблемы управления ассортиментом групп непродовольственных товаров

Исходные требования. Выбор темы реферата определяется обучающимися самостоятельно в соответствии с «Перечнем тем рефератов» (Приложение 1) и утверждается преподавателем профессионального модуля.

«Перечень тем рефератов» периодически обновляется и дополняется. Обучающиеся вправе самостоятельно выбрать любую тему реферата, выходящую за рамки «Перечня тем рефератов»

которая на их взгляд, представляет интерес для исследования, при условии ее предварительного согласования с преподавателем и последующего утверждения.

При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления. В учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Темы реферата разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

Подробно характеристика заданий и требования к их выполнению представлены в ФОС к данной РПД.

#### **4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать её и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив её решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать её.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов)

Оценка «5» ставится тогда, когда:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;

- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда, когда:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;

- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьёзных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;  
Оценка «5» ставится тогда, когда:
- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;  
Оценка «2» ставится тогда, когда:
- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

## **5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1. Основная литература**

1. Дадаматов Х.Д. История естественных наук. (Текст и электронный ресурс). Учебное пособие. Душанбе – 2022. – 215 с.
2. Рахматова З. Вклад русских ученых в формирование и развитие естественных наук Таджикистана во второй половине XIX - начале XX веков. [Текст]: РТСУ. – Душанбе. ЧДММ "Суфра", 2014. - 196 с.
3. Самин Д.К. «Сто великих ученых». [Электронный ресурс]. - Москва «Вече» 2000 г. - ISBN 978-5-9916-5051-9. <https://urait.ru>
4. Биология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М. : Юрайт, 2021. Ч. 1 : в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - с.
5. Биология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М. : Юрайт, 2021. Ч. 2 : в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 347 с.

### **10.2. Дополнительная литература**

6. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования: Учебник для бакалавров. [Электронный ресурс] : учеб. / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
7. Дадаматов Х.Д. Концепции современного естествознания. [Электронный ресурс]. Толковый словарь. Ч. 1 (А – М). Душанбе, - 2008, -296 с.
8. Дадаматов Х.Д. Концепции современного естествознания. [Электронный ресурс]. Толковый словарь. Ч. 2 (Н - Я). Душанбе, - 2011, -480 с.

### **5.3. Электронные ресурсы: ЭБС-[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com):**

1. Тимкин СЛ. История естествознания. <http://aleho.narod.ru/Timkin/index.html>.
2. <http://webmath.exponenta.ru>.
3. <http://mirknig.com>.
4. <http://www.toehelp.ru>.

5. <http://e.lanbook.com>.

#### **5.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения: MS Office.**

##### **6. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

###### ***Работа над конспектом лекции***

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

###### ***Работа с рекомендованной литературой***

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана.

Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### ***Подготовка к семинару***

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в просе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

### ***Подготовка докладов, выступлений и рефератов***

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

#### ***Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету и экзамену.***

При подготовке к зачету и экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 228, 236.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

#### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

*Форма итоговой аттестации:*

*5 семестр – зачет, проводятся устной форме;*

Форма промежуточной аттестации 1 и 2 рубежный контроль проводятся – устной форме.

**Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

<b>Оценка по буквенной системе</b>	<b>Диапазон соответствующих наборных баллов</b>	<b>Численное выражение оценочного балла</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>
<b>A</b>	10	95-100	Отлично
<b>A-</b>	9	90-94	
<b>B+</b>	8	85-89	Хорошо
<b>B</b>	7	80-84	
<b>B-</b>	6	75-79	
<b>C+</b>	5	70-74	Удовлетворительно
<b>C</b>	4	65-69	
<b>C-</b>	3	60-64	
<b>D+</b>	2	55-59	
<b>D</b>	1	50-54	
<b>Fx</b>	0	45-49	Неудовлетворительно
<b>F</b>	0	0-44	

*Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.*

*ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине.*