

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.08.03 Основы биохимии  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Биологическое образование (для набора 2023)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Дать основные знания в области биохимии и обеспечить подготовку студентов для глубокого восприятия и осмысления курсов анатомии и физиологии растений и животных, генетики, микробиологии и других дисциплин

Задачи изучения дисциплины:

Дать характеристику основных классов органических соединений, входящих в состав живой материи.

Рассмотреть физиологическое значение основных представителей.

Формировать на лабораторно-практических занятиях устойчивые умения и навыки научно-исследовательской работы.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

входит в обязательную часть, модуль Дисциплины профильной подготовки индекс Б1.О.08.03

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	<p>Знать: значимость для человека изучаемых явлений и процессов.</p> <p>Уметь: представлять результаты своей деятельности.</p> <p>Владеть: навыками осуществлять контроль и коррекцию выполненных работ.</p>
УК-1	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	<p>Знать: проблемы науки и пути их решения</p> <p>Уметь: сравнивать и анализировать полученную информацию.</p> <p>Владеть: методами научного эксперимента.</p>
УК-1	УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.	<p>Знать: источники информации</p> <p>Уметь: анализировать источник информации.</p> <p>Владеть: умениями демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов.</p>
ПК-1	ПК-1.1. Планирует и проводит учебные занятия	<p>Знать: основные методы получения, хранения и переработки естественнонаучной информации.</p> <p>Уметь: планировать учебные занятия</p> <p>Владеть: навыками обработки полученной информации для</p>

		реализации учебного процесса.
ПК-1	ПК-1.2. Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин	<p>Знать: содержание учебных предметов.</p> <p>Уметь: разрабатывать программно-методическое обеспечение.</p> <p>Владеть: навыками применять программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин.</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Введение. Аминокислоты. Белки, ферменты	Физико-химические свойства аминокислот Аминокислотный состав белков	11	1	0	0	10
	1.2	Введение. Аминокислоты. Белки, ферменты	Структура белка	13	1	0	2	10
2	2.1	Углеводы	Простые углеводы Полисахариды	14	2	0	2	10
3	3.1	Липиды	Простые липиды Сложные липиды	11	1	0	0	10
4	4.1	Нуклеиновые кислоты, Витамины	Химический состав нуклеиновых кислот	11	1	0	0	10
	4.2	Нуклеиновые кислоты, Витамины	Физиологическая роль витаминов	12	0	0	2	10

Итого	72	6	0	6	60
-------	----	---	---	---	----

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Физико-химические свойства аминокислот Аминокислотный состав белков	Жизнь и периодическая система элементов; Строение и свойства аминокислот; Аминокислотный состав белков;	1
	1.2	Структура белка	Химический состав и свойства белков; Структура белковой молекулы; Классификация белков; Ферменты, строение, механизм действия.	1
2	2.1	Углеводы	Классификация углеводов; Моносахариды, классификация, физиологическая роль; Олигосахариды, их классификация, физиологическая роль; Полисахариды, их классификация, физиологическая роль основных представителей;	2
3	3.1	Липиды	Классификация липидов. Простые липиды; Сложные липиды; основные представители;	1
4	4.1	Нуклеиновые кислоты, Витамины	Химический состав и строение нуклеиновых кислот; Вторичная структура ДНК; Виды РНК, физиологическое значение.	1

#### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

#### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Белки, ферменты	Цветные реакции на белки;	2
2	2.1	Углеводы	Гидролиз крахмала.	2
4	4.2	Витамины	Классификация витаминов. Физиологическое значение витаминов. Совместимость с микроэлементами. Современные витаминные комплексы.	2

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение. Аминокислоты. Белки, ферменты	составление и заполнение таблиц подготовка к собеседованию, составление конспекта,	10
	1.2	Белки, ферменты	выполнение исследовательских заданий, обработка и анализ полученных данных.	10
2	2.1	Углеводы	подготовка к собеседованию выполнение исследовательских заданий в индивидуальных формах, обработка и анализ полученных данных, подготовка к контрольной работе	10
3	3.1	Липиды	составление конспекта, работа с карточками	10
4	4.1	Нуклеиновые кислоты, Витамины	подготовка к собеседованию подготовка реферата	10
	4.2	Витамины	Реферат	10

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

##### [Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Ковалевская Н.И. Биологическая химия. - М.: Академия, 2005.
2. Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология. – Минск: Книжный дом, 2004.
3. Проскурина И. К. Биохимия. – М.: Владос-Пресс, 2004.
4. Комов В.П. Биохимия. – М.: Дрофа, 2004.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. Доступ <https://biblio-online.ru/book/199F2E14-2EC3-4489-B0F5-2E58E0F3660B>
2. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 315 с. Доступ <https://biblio-online.ru/book/1DEDE86B-03B1-4A9D-8C20-C685200C9187>

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии.- М.: МГУ, 1999.
2. Красильникова О.А., Авксентьева В.В., Жмурко В.В. Биохимия растений. – Харьков, 2004.
3. Пустовалова Л. М. Практикум по биохимии. - Ростов н/Д.: Феникс, 1999.
4. Березин И.В., Савин Ю.В. Основы биохимии. - М.: МГУ, 1990.
5. Северин Е. С. Биохимия. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Ершов, Ю. А. Биохимия: учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева; под ред. С. И. Шукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 361 с. Доступ <https://biblio-online.ru/book/698C3CAC-D037-4B65-951E-7181C03BCC39>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Биохимия	<a href="http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html">http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html</a>
Биохимия	<a href="http://www.biochemistry.ru/biohimiya_severina/B5873Part3-9.html">http://www.biochemistry.ru/biohimiya_severina/B5873Part3-9.html</a>
Научная библиотека	<a href="http://lib.e-science.ru/book/">http://lib.e-science.ru/book/</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Дисциплина включает лекционные и лабораторные занятия. Для лабораторных работ отводится отдельная тетрадь, куда вносятся все схемы и результаты опытов. Пропущенное лабораторное занятие должно быть отработано. Для каждого занятия предлагаются контрольные вопросы. Лабораторные работы защищаются студентами индивидуально. Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации.



Разработчик/группа разработчиков:  
Елена Борисовна Якушевская

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.