

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.08.04 Основы биохимии
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

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

Профиль – Биология и химия (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

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 классов органических веществ.

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

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

входит в обязательную часть, предметно-содержательный модуль "Биология", индекс Б1.О.07.04

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	32	32
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>

		Владеть: навыками обработки полученной информации для реализации учебного процесса.
ПК-1	ПК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, использует базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания биологии и химии	Знать: как интерпретировать и ранжировать полученную информацию. Уметь: использовать базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий. Владеть: навыками для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания биологии и химии.
ПК-1	ПК-1.3. Учитывает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности	Знать: основные закономерности возрастного развития. Уметь: оценивать основные закономерности возрастного развития. Владеть: умениями учитывать основные закономерности возрастного развития, кризисы развития.
ПК-1	ПК-1.4. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, использует базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания биологии и химии	Знать: как интерпретировать и ранжировать полученную информацию. Уметь: использовать базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий. Владеть: навыками для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания биологии и химии.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение. Аминокислоты Белки, ферменты	Физико-химические свойства аминокислот Аминокислотный состав белков Белки Ферменты-биокатализаторы	76	8	0	20	48
2	2.1	Углеводы	Простые углеводы Полисахариды	30	4	0	6	20
3	3.1	Липиды	Простые липиды Сложные липиды	16	2	0	2	12
4	4.1	Нуклеиновые кислоты, Витамины	Химический состав нуклеиновых кислот Физиологическая роль витаминов	22	2	0	4	16
Итого				144	16	0	32	96

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	Введение. Аминокислоты	Жизнь и периодическая система элементов; Строение и свойства аминокислот; Аминокислотный состав белков;	4
	1.1	Белки, ферменты	Химический состав и свойства белков; Структура белковой молекулы; Классификация белков; Ферменты, строение, механизм действия.	4
2	2.1	Углеводы	Классификация углеводов; Моносахариды, классификация, физиологическая роль; Олигосахариды, их классификация, физиологическая роль; Полисахариды, их классификация,	4

			физиологическая роль основных представителей;	
3	3.1	Липиды	Классификация липидов. Простые липиды; Сложные липиды; основные представители;	2
4	4.1	Нуклеиновые кислоты, Витамины	Химический состав и строение нуклеиновых кислот; Вторичная структура ДНК; Виды РНК, физиологическое значение.	2

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	1.1	Введение. Аминокислоты	Аминокислотный состав белка; Электрические свойства белка; Растворимость белков.	10
	1.1	Белки, ферменты	Цветные реакции на белки; Клеточные и ферментные яды; Обнаружение дегидрогеназ в тканях семян гороха; Определение активности каталазы в растительном материале.	10
2	2.1	Углеводы	Качественные реакции на углеводы; Гидролиз крахмала.	6
3	3.1	Липиды	Свойства липидов.	2
4	4.1	Нуклеиновые кислоты, Витамины	Химический состав и структура нуклеиновых кислот; Классификация витаминов. Физиологическое значение витаминов. Совместимость с микроэлементами. Современные витаминные комплексы.	4

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер	Содержание материалов,	Виды самостоятельной	Трудоемкость
--------	-------	------------------------	----------------------	--------------

	раздела	выносимого на самостоятельное изучение	деятельности	(в часах)
1	1.1	Введение. Аминокислоты	составление и заполнение таблиц подготовка к собеседованию	24
	1.1	Белки, ферменты	составление конспекта, выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах обработка и анализ полученных данных, подготовка к коллоквиуму	24
2	2.1	Углеводы	подготовка к собеседованию выполнение исследовательских заданий в индивидуальных формах, обработка и анализ полученных данных, подготовка к контрольной работе	20
3	3.1	Липиды	выполнение исследовательских заданий в индивидуальных формах, обработка и анализ полученных данных	12
4	4.1	Нуклеиновые кислоты, Витамины	подготовка к собеседованию подготовка реферата	16

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. Щукина. — 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	http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Part3-9.html

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".

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, закреплённой 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, закреплённой 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.