

Аннотированная программа

Дисциплина «БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Направление подготовки - 050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

профиль —. «Биология»

Квалификация (степень): бакалавр

Объем трудоемкости: 4 кредита (144 часов, из них 72 час. аудиторной нагрузки, 4 семестр, зачет)

1. **Цель дисциплины:** формирование систематизированных знаний и умений в области биологической химии, связанных с особенностями биохимических процессов в живых организмах как базы для развития профессиональных и специальных компетенций.

Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений по статической, динамической и функциональной биохимии.
2. Подготовка теоретической и практической основы для глубокого осмысления курсов генетики, цитологии, анатомии и физиологии животных и растений и других предметов, используемых в преподавании школьных предметов.
3. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов, получение навыков и опыта выполнения исследовательских работ и решения задач прикладного характера.
4. Формирование профессиональных и специальных компетенций в учебном процессе: в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

2. **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплин «Биологическая химия» относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла.

Для освоения дисциплины студенты используют знания и умения, сформированные в процессе изучения предметов «Химия», «Физика», «Биология» на предыдущих уровня образования, и полученных при освоении дисциплин «Общая химия», «Органическая химия».

Дисциплина «Биологическая химия» является основой для изучения дисциплин «Введение в биотехнологию». «Молекулярная биология». Знания по биохимии будут использоваться при изучении дисциплины «Микробиология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие специальных компетенций:

- владеет основными биологическими понятиями, знанием биологических законов и явлений (СК-1);
- владеет знаниями об особенностях биохимических процессов в живых организмах – растений, животных, человека и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека (СК-2);
- способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека (СК-3);
- способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа (СК-4);
- владеет знаниями о закономерностях развития органического мира (СК-5);
- способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности (СК-7);
- способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (СК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные разделы современной биологической химии, место биохимии в ряду других естественных дисциплин, значение в жизни современного общества, роль биохимии в научно-техническом прогрессе;
- основные классы биоорганических соединений: строение, физико-химические свойства, функциональную роль в организме;
- основные методы получения, выделения и исследования структуры и функций биологически важных соединений;
- иметь фундаментальные представления об обмене веществ и энергии, общих принципах их регуляции в жизнедеятельности живых организмов.

Уметь:

- применять научные знания в области биологической химии в учебной и профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам биологической химии и естествознания;
- выполнять лабораторные опыты, проектировать исследовательские работы в профессиональной деятельности, объяснять наблюдения, формулировать выводы по результатам исследований.

Владеть:

- практическими навыками для проведения экспериментальных работ при выполнении научно-исследовательских проектов с биологическими объектами.

4. Структура и содержание дисциплины «Биологическая химия»

№	Тема	Аудиторная нагрузка				Самостоятельная работа	Всего (час)
		Лекции	Практические занятия	Лаб. раб	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Биохимия как базовая составляющая современной физико-химической биологии. Химический состав живых	2			2	1	3
2	Методы выделения и изучения веществ живой природы	2	2		4	2	6
3	Структурная организация биополимеров и органических соединений. Состав, структура свойства, функции.	6	6	4	16	8	24
4	Обмен веществ и энергии в живых системах	2			2	1	3
5	Метаболизм веществ. Обмен биополимеров: нуклеиновых кислот, белков	6	6	2	14	8	22
6	Углеводы: структура, функции и пути обмена в организме.	4	6	2	12	6	20
7	Липиды: классификация, структура, функции. Обмен липидов	4	4	2	10	6	16
8	Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование. Тканевое дыхание Механизмы биосинтеза АТФ.	2	2		4	2	8
9	Обмен веществ в организме как единое целое и его регуляция. Биорегуляторы. Уровни регуляции обмена.	4	4		8	6	14
	Итого	32	30	10	72	40	112
	Выполнение домашних заданий					6	6
	Подготовка к контрольному текущему тестированию (3 контрольных тестирования)					6	6
	Подготовка к зачету					12	12

Вариативная составляющая самостоятельной работы					4	4
Контроль СРС						4
Всего по курсу:	32	30	10	72	68	144

Общая трудоемкость дисциплины составляет _4_ зачетные ед., 144 час, в т.ч. 72 час аудиторных, 4 семестр - зачет)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Биология».

Разработчик — Избранова С.И. к.т.н., доцент кафедры физкультуры и естественно биологических дисциплин ГОУ ВПО СГПИ.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета

СГПИ 20.01.2011 г., протокол № 4.