

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П. ГАМИДОВА

№260

1.06.23



„УТВЕРЖДАЮ”

1-проректор по учебной
работе СамГУ

А.Солеев

“___” мая 2023 г.

СИЛЛАБУС
по
БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для дневного отделения (3-курс)

Область знаний:

Область образования:

Направления образования:

100000 – Гуманитар

500000 – естественные науки

60530100 – Химия

Самарканд – 2023



МОДУЛЬ / СИЛЛАБУС ПРЕДМЕТА

Химический факультет
60530100 – Химия



Название предмета:	Биоорганическая химия
Вид образования:	Обязательной
Код предмета:	ВЮКИМ1006
Год:	2023-2024
Семестр:	5/6
Форма обучения:	дневной
Формы занятий и часов, выделенных на семестр, в т.ч.:	210 (120/90)
Лекция	44 (20/24)
Практические занятия:	-
Лаборатория:	46 (20/26)
Семинар:	20 (10/10)
Самостоятельная работа:	100 (70/30)
Количество кредита:	7 (4/3)
Форма оценивание:	Экзамен
Язык обучения:	русский
Цель дисциплины (ЦД)	
ЦД	Основными целями дисциплины являются формирование современного уровня знаний в области биоорганической химии ознакомление с современными достижениями в области химии, биохимии и биологии основных классов биологически активных веществ: пептидов и белков, углеводов и гликопротеинов, липидов, нуклеиновых кислот и нуклеопротеинов, низкомолекулярных биологически активных соединений – фенольных соединений, терпенов, порфиринов, антибиотиков, витаминов, алкалоидов, а также с различными областями применения этих соединений; освоение методик выделения из природных источников и установления химического строения органических соединений.
Базовые знания для изучения предмета	
1	Органическая химия-ОКИМ10018
2	Аналитическая химия-АКУ1005
3	Физическая химия-ФКИМ1006

Образовательные результаты (ОР)	
	По знаний: В течение семестра студент должно знать теоретические знания в рамках дисциплины:
ОР1	Структура, биологическая роль нуклеиновой кислоты
ОР2	Наследственность и ее значение, химические основы наследственности
ОР3	Матричные биосинтезы, мутации, их химические основы
ОР4	Липиды, строение, биологическая роль
ОР5	Низкомолекулярные биорегуляторы, их строение, биологическая функция.
	С точки зрения навыков: Студенты приобретут следующие практические навыки
ОР6	Выделение нуклеиновых кислот из природных источников, исследование их свойств
ОР7	Выделение липидов, изучение их химических свойств
ОР8	Выделение низкомолекулярных биоактивных соединений (витаминов, алкалоидов, фенольных соединений, ядов, токсинов, феромонов и др.) из образцов и исследование их свойств.
Содержание предмета	
Форма занятий: Лекция (Л1 – 44 ч)	
III курс, VI-семестр (20 ч)	
Л1	Введение в биоорганической химии. Цели и задачи дисциплины.
Л2	Аминокислоты. Химические свойства аминокислот.
Л3	Пептиды. Химический синтез пептидов.
Л4	Белки. Свойства белков.
Л5	Методы выделения и очистки белков.
Л6	Методы изучения первичный структуры белков.
Л7	Биологические функции белков. Ферменты.
В результате теоретических знаний, полученных в этом разделе, студенты смогут понимать строение, значение и химические свойства аминокислот, пептидов и белков; структурные уровни белков; биологические функции и значение белков; приобрести теоретические знания о физико-химических методах выделения, очистки белков и исследования их свойств.	
В результате полученных знаний студенты приобретут практические навыки, которые будут необходимы на химических предприятиях, предприятиях фармацевтического производства.	
Л8	Углеводы. Моносахариды. Химические свойства.
Л9	Олигосахариды. Полисахариды
Л10	Методы определения структуры моно-, олиго- и полисахаридов.
В результате теоретических знаний, полученных в этом разделе, учащиеся смогут классифицировать углеводы, их строение и встречаемость в природе; приобрести теоретические знания о строении, свойствах и биологической роли моно-, олиго- и полисахаридов.	
В результате полученных знаний студенты приобретут практические навыки, которые будут необходимы на химических предприятиях, предприятиях фармацевтического производства.	

IV курс, VII-семестр (24 ч)	
L1	Нуклеозиды. Нуклеотиды.
L2	Нуклеиновые кислоты.
L3	Определение первичная структура нуклеиновых кислот.
L4	Матричные биосинтезы. Репликация.
L5	Матричные биосинтезы. Транскрипция. Трансляция. Мутации.
В результате теоретических знаний, полученных в этом разделе, студенты смогут понять строение и биологическую роль нуклеиновых кислот; наследственность и ее значение, химические основы наследственности, приобрести теоретические знания о матричном биосинтезе, мутациях, их химических основах.	
В результате полученных знаний студенты приобретут практические навыки, которые будут необходимы на химических предприятиях, предприятиях фармацевтического производства.	
L6	Липиды. Строение жиры и биологические мембраны.
L7	Терпены. Стероиды.
L8	Витамины.
L9	Антибиотики.
L10	Алкалоиды. Полифенолы. Флаванониды
L11	Яды и токсины. Пестициды.
L12	Фитогормоны. Феромоны.
В результате теоретических знаний, полученных в этом разделе, у студентов появятся теоретические знания о субмолекулярных биоактивных соединениях – витаминах, стероидах, алкалоидах, антибиотиках, токсинах, фитогормонах.	
В результате полученных знаний у студентов появятся навыки работы с низкомолекулярными биоактивными соединениями на предприятиях, связанных с производством лекарственных препаратов, контролем их качества и количества.	
Форма занятий: Лаборатория (Л – 46 ч)	
Название лабораторных занятий	
III-курс, VI-семестр (20 ч)	
L1	Качественные реакции для аминокислот, пептидов и белков (4 часа).
L2	Выделение белков из природных источников (из молоко, яйцо, плазмы крови).
L3	Определение концентрации белка с использованием биуретовой реакции (4 часа).
L4	Изучение физические и химические свойства белков. Оценка содержания белка в натуральных и синтетических молочных продуктах (4 часа).
L5	Качественные реакции для углеводов: качественные реакции моно-, олиго- и полисахаридов (4 часа).
L6	Выделения углеводов из сухих фруктов и изучать с помощью хроматографии: Выделения и идентификация углеводов из сухих фруктов; Выделения крахмал из картошки; Кислотный гидролиз сахарозы и крахмал (4 часа).

IV-курс, VII-семестр (26 ч)	
L1	Выделение ДНК из банана, помидора и киви. Качественные реакции для нуклеиновых кислот (6 часа).
L2	Исследование свойств липидов (жиров) (4 часа).
L3	Экстракция терпеновых соединений из природных источников (4 часа)
L4	Выделение фенольных соединений из природных источников (4 часа)
L5	Изучение свойств витаминов (4 часа)
L6	Изучение свойств алкалоидов (4 часа)
В результате теоретических и практических знаний, полученных на данной разделе, студенты получат практические навыки работы с лекарственными средствами на предприятиях по производству лекарственных средств и контроля их качества	
Полученные знания служат основой для практического применения знаний и навыков, полученных в ходе обучения	
Форма занятий: Семинар (С – 20 ч)	
III-курс, VI-семестр (10 ч)	
C1	Свойства аминокислот
C2	Пептиды. Свойства белков
C3	Биологическая роль белков. Ферменты
C4	Углеводы. Моносахариды
C5	Олиго- и полисахариды
IV-курс, VII-семестр (10 ч)	
C1	Структура и свойства нуклеиновых кислот
C2	Матричные биосинтезы
C3	Липиды. Терпены. Стероиды
C4	Алкалоиды. Фенольные соединения. Флавоноиды. Витамины
C5	Яды. Пестициды. Фитогормоны. Феромоны

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБУЧЕНИЯ:

№	Название темы	Руководство и рекомендации по внедрению и защите	Литература для самостоятельного изучения
III курс, VI-семестр			
I-модуль, максимум – 15 балл			
1	Развитие биоорганической химии в Узбекистане. Клетки и геном	Вклад узбекских химиков, особенно самаркандских химиков в науку, будет отмечен и представлен	[1] – с.1-42; с.43-108 [5] – с.4-12 [7] – с.4-9
2	Взаимосвязь строения и биологические свойства аминокислот	Последние новости в этой области находятся через поисковые системы в	[1] – с.112-114 [2] – с.180-185 [3] – с.68-80

		интернете, и готовится презентация	[4] – с.314-343 [5] – с.13-43 [6] – с.7-20 [7] – с.281-291
3	Химический синтез пептидов. Твердофазный синтез. Значение синтеза пептидов	Последние новости в этой области находятся через поисковые системы в интернете, и готовится презентация	[2] – с.185-198 [3] – с.81-91 [4] – с.351-361 [5] – с.44-71 [6] – с.21-24 [7] – с.292-298
4	Структура и свойства белков	Решает 5-10 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу NEMISa. Защищает	[1] – с.109-134 [2] – с.199-222 [3] – с.94-102 [4] – с.361-376 [5] – с.72-90 [6] – с.38-36
5	Современные методы разделения/очистки белков	Решает 4-5 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу NEMISa. Защищает	[1] – с.439-451 [4] – с.495-514 [5] – с.91-110
6	Автоматические секвенаторы для определения первичной структуры пептидов/белков	Решает 3-5 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу NEMISa. Защищает	[3] – с.94-97 [4] – с.345-351 [5] – с.111-123 [6] – с.23-27 [7] – с.292-298
7	Важные биологические функции белков	Решает 2-3 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу NEMISa. Защищает	[1] – с.140-156 [2] – с.229-268 [5] – с.124-142
2-модул, максимум – 15 балл			
8	Стереохимия моносахаридов	Представлены формулы Фишера, Толленса и Хеуорса для альдопентозы, альдогексозы, кетогексозы и некоторых дезоксисахаридов (выбранных). Объясняется пространственная структура	[2] – с.281-284 [3] – с.31-45 [4] – с.377-406 [5] – с.143-176 [6] – с.37-52 [7] – с.305-322
9	Взаимосвязь между биологической ролью и структурой олигосахаридов	Представлено строение некоторых восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов. Показана его биологическая роль и распространенность в природе.	[2] – с.318-321 [3] – с.52-56 [4] – с.407-412 [5] – с.177-192 [6] – с.52-55 [7] – с.328-331
10	Значение полисахаридов	Представлены некоторые представители гомо- и гетерополисахаридов. Показана их встреча в природе и их	[2] – с.296-299 [3] – с.56-60 [4] – с.413-430 [5] – с.192-210

	ых баллов			
Итоговый контроль	100 балл	Письменный (10 вопрос) или Тест (100 вопрос)	Письменный-100 балл (каждый вопрос по 10 баллов) Тест-100 балл (каждый вопрос по 1 баллов)	100 балл

Для контроля усвоения учащимся предмета рекомендуются следующие критерии:

А) Для получения оценки 5 (87-100 баллов) уровень знаний студента должен соответствовать следующему:

- Может полностью охватить сущность и содержание предмета;
- сохраняется научность и рациональность в изложении предметов в предмета, не допускаются научные ошибки и путаницы;
- если субъект науки имеет четкое представление о теоретической и практической значимости материалов;
- Может продемонстрировать способность мыслить независимо и свободно в области предмета;
- Может четко ответить на заданные вопросы;
- Если синопсис тщательно подготовлен;
- Полностью и точно выполнял самостоятельные задания;
- если он полностью усвоил законы и иные нормативные правовые документы, относящиеся к предмету;
- Если он опубликовал научную статью по одной из тем, связанных с предметом;
- Может интерпретировать исторические процессы

Б) Для получения оценки 4 (73-86 баллов) уровень знаний студента должен соответствовать следующему:

- понимает сущность и содержание предмети, не допускает научно-логической путаницы в описании предметов науки;
- Он понимал содержание предмета и ее практическое значение;
- Выполняет задания и задания по предмету в рамках учебной программы;
- Может правильно ответить на вопросы о предмета;
- Если он тщательно сформулировал свой краткий обзор предмета;
- Если он владеет законами и другими нормативными документами, относящимися к предмета.

В) Для получения оценки 3 (60-72 балла) уровень знаний студента должен соответствовать следующему:

- иметь общее представление о предмета;
- Допускается ли некоторая путаница в объяснении и объяснении научных тем в русском объеме;
- Если высказывание не беглое;

- Если вы получаете сложные и запутанные ответы на научные вопросы;
 - Если текст по предмету составлен неправильно.
- Ж) В следующих случаях уровень знаний обучающегося может быть оценен неудовлетворительно 2 балла (0-59 баллов):**

- Если нет подготовки к обучению предмета;
- Если он не имеет представления об обучении предмета;
- Если заметно, что он скопировал тексты по науке у других;
- Если в научном тексте есть серьезные ошибки и упущения;
- Если на вопросы о предмете нет ответа;
- Если он не знает предмета.

Итоговой контроль (ИК) в форме письменной работы – распределение 50 баллов:

№	К какому виду обучения относятся вопросы	Балл
1	Из лекционного занятия	0-10 баллов
2	Из лекционного занятия	0-10 баллов
3	Из лекционного занятия	0-10 баллов
4	Из практических, семинарских, лабораторных занятий	0-10 баллов
5	Из практических, семинарских, лабораторных занятий	0-10 баллов
6	Из практических, семинарских, лабораторных занятий	0-10 баллов
7	Самостоятельное обучение - теоретическое	0-10 баллов
8	Самостоятельное обучение - теоретическое	0-10 баллов
9	Самостоятельное обучение - практическое, семинарское, лабораторное	0-10 баллов
10	Самостоятельное обучение - практическое, семинарское, лабораторное	0-10 баллов
Всего		0-100 баллов

Распределение 100 баллов итогового контроля (ИК) в форме теста:

№	К какому виду обучения относятся вопросы	К-во вопросов	Балл
1	Из лекционного занятия	40 шт.	0-40 баллов
2	Из практических, семинарских, лабораторных занятий	20 шт.	0-20 баллов
3	Самостоятельное обучение - теоретическое	20 шт.	0-20 баллов
4	Самостоятельное обучение - практическое, семинарское, лабораторное	20 шт.	0-20 баллов
Всего:		100 шт.	0-100 баллов

	синтез пептидов	поисковые системы в интернете, и готовится презентация	[4] – с.351-361 [5] – с.44-71 [6] – с.21-24 [7] – с.292-298
4	Структура и свойства белков	Решает 5-10 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу HEMISa. Защищает	[1] – с.109-134 [2] – с.199-222 [3] – с.94-102 [4] – с.361-376 [5] – с.72-90 [6] – с.38-36
2-модуль			
5	Современные методы разделения/очистки белков	Решает 4-5 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу HEMISa. Защищает	[1] – с.439-451 [4] – с.495-514 [5] – с.91-110
6	Автоматические секвенаторы для определения первичной структуры пептидов/белков	Решает 3-5 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу HEMISa. Защищает	[3] – с.94-97 [4] – с.345-351 [5] – с.111-123 [6] – с.23-27 [7] – с.292-298
7	Важные биологические функции белков	Решает 2-3 задач и упражнений (подготовленных заранее и загруженных в раздел задач хемиса) по теме, и выкладывает их на платформу HEMISa. Защищает	[1] – с.140-156 [2] – с.229-268 [5] – с.124-142
8	Стереохимия моносахаридов	Представлены формулы Фишера, Толленса и Хеуорса для альдопентозы, альдогексозы, кетогексозы и некоторых дезоксисахаридов (выбранных). Объясняется пространственная структура	[2] – с.281-284 [3] – с.31-45 [4] – с.377-406 [5] – с.143-176 [6] – с.37-52 [7] – с.305-322
3-модуль			
9	Взаимосвязь между биологической ролью и структурой олигосахаридов	Представлено строение некоторых восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов. Показана его биологическая роль и распространенность в природе.	[2] – с.318-321 [3] – с.52-56 [4] – с.407-412 [5] – с.177-192 [6] – с.52-55 [7] – с.328-331
10	Значение полисахаридов	Представлены некоторые представители гомо- и гетерополисахаридов. Показана их встреча в природе и их биологическая роль. Будет решено 3-4 вопроса и упражнения по теме.	[2] – с.296-299 [3] – с.56-60 [4] – с.413-430 [5] – с.192-210 [6] – с.56-59 [7] – с.332-341
11	Современные методы определения структуры	Будет решено 4-5 вопросов и упражнений по теме. Освещены	[2] – с.286-294 [5] – с.210-224

	углеводов	современные методы определения структуры углеводов.	
12	Синтез углеводов	Представление химических синтезов некоторых углеводов. Представление об их строении и биологической роли. Требуется решить 3-4 вопроса и упражнения по теме.	[1] – с.173-179 [2] – с.57-63 [4] – с.431-440 [5] – с.225-242 [6] – с.60-70 [7] – с.342-348

Основная литература	
1.	Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Molecular biology of cell. 6 th edition. Garland science. USA. 2012.
2.	David Van Vranken, Gregory A. Weiss. Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology. USA. Garland Science 2013.
3.	Павленков В.В. Введение в химию природных соединений. Казань. 2001.
4.	Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия. 3-е издание. Москва. 2004.
5.	Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. Москва. Просвещение. 1987.
Рекомендуемая дополнительная литература	
6.	Леонтев В.Н., Игнатов О.С. Химия биологически активных веществ. Электронный курс лекций. Минск. 2013.
7.	Биохимия и молекулярная биология. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: лаб. практикум / Н. М. Титова, Т. Н. Замай, Г. И. Боровкова. – Электронный учебно-методический комплекс. (1 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008.
8.	Северин С.Ю. Биохимия. Москва. 2004.
9.	Ленинжер А. Биохимия. Москва. Мир. Т 1-3. 1985.
10.	Мешлер Д. Биохимия. Москва. Мир. 1980.
11.	Шапиро Д.К. Практикум по биологической химии. Минск. 1976.
Интернет-ресурсы:	
1. https://biochem.uz/ 2. http://icps.academy.uz 3. https://www.ibch.ru/ 4. http://www.zivonet.uz/	

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ПРЕДМЕТУ «БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Оценка знаний студентов по предмету «Биоорганическая химия» проводится на основании «Инструкции о порядке и критериях контроля знаний студентов Самаркандского государственного университета».

Общее количество кредитов, отведенных на предмет:

Тип контроля	Общее количество начислений	Форма контроля (задание)	Распределение баллов	Проходной балл

- Если нет подготовки к обучению предмета;
- Если он не имеет представления об обучении предмета;
- Если заметно, что он скопировал тексты по науке у других;
- Если в научном тексте есть серьезные ошибки и упущения;
- Если на вопросы о предмете нет ответа;
- Если он не знает предмета.

Рекомендуется следующее:

Активность на уроке = Подготовка к уроку + Участие в уроке + Активное участие в уроке. Участие в классе оценивается в той мере, в какой такое участие является уместным и демонстрирует сознательное участие в заданных чтениях и обсуждениях в классе. Учитываются как качество, так и количество участия в классе. Обратите внимание, что требование посещаемости занятий не ограничивается посещением занятий, но посещаемость является необходимым условием для обучения.

Распределение (АУ) –20 баллов:

- до 5 баллов при пропуске студентом менее 25% занятий на практических занятиях, 0 баллов при пропуске более 25% занятий;

- устные вопросы и ответы, краткосрочные малозадачные письменные работы и контрольные работы по нескольким темам, домашние задания, лабораторные работы - 0-15 баллов (разделяются на виды по характеру предмета).

Оценка защиты самостоятельных учебных заданий (СР) - распределение 30 баллов:

«Отлично» - 87-100% оценка за все задания, данные в группах и индивидуально по всем разделам учебной программы, до Его присуждается студенту, правильно и качественно выполнившему задание, с интересом и ответственностью подошедшему к работе, имеющему достаточные теоретические и практические знания, показавшему, что он может творчески подходить к заданию (проблеме).

«Хорошо» 73-86% выполнение и правильность групповых и индивидуальных заданий по всем разделам учебной программы. Прошел курс, но допустил недостатки, выполнил поставленную задачу преимущественно самостоятельно, показал, что обладает хорошими теоретическими и практическими знаниями, подходит к работе с достаточной ответственностью.

«Удовлетворительно» 60-72% выполненные групповые и индивидуальные задания по всем разделам оценочной программы, но недостаточная самостоятельность и активность. Выдается студенту, не явившемуся, опоздавшему с выполнением ряда заданий и показавшему средний уровень теоретических и практических знаний.

«Неудовлетворенные» 0-59% не выполнили групповые и индивидуальные задания по всем разделам оценочной программы вообще или выполнили лишь небольшую их часть, подошли к работе

безответственно, показали, что теоретические и практические знания находятся на низком уровне будет дать студенту.

Итоговой контроль (ИК) в форме письменной работы – распределение 50 баллов:

№	К какому виду обучения относятся вопросы	Балл
1	Из лекционного занятия	0-10 баллов
2	Из лекционного занятия	0-10 баллов
3	Из практических, семинарских, лабораторных занятий	0-10 баллов
4	Самостоятельное обучение - теоретическое	0-10 баллов
5	Самостоятельное обучение - практическое, семинарское, лабораторное	0-10 баллов
	Всего	0-50 баллов

Распределение 50 баллов итогового контроля (ИК) в форме теста:

№	К какому виду обучения относятся вопросы	К-во вопросов	Балл
1	Из лекционного занятия	20 шт.	0-30 баллов
2	Из практических, семинарских, лабораторных занятий	10 шт.	0-10 баллов
3	Самостоятельное обучение - теоретическое	10 шт.	0-10 баллов
4	Самостоятельное обучение - практическое, семинарское, лабораторное	10 шт.	0-10 баллов
	Всего:	50 шт.	0-50 баллов

Сведения об преподавателя

Авторы:	Юсупов А.Б. – ассистент кафедры «Органического синтеза и биоорганической химии» СамГУ, PhD. (tel: (90)2858633) Тиллаев С.У. – доцент кафедры «Органического синтеза и биоорганической химии» СамГУ, к.х.н.
E-mail:	ayusupov.chem@gmail.com
Организация:	Самаркандский государственный университет им.Ш.Рашидова
Рецензенты:	Х.Бозоров – профессор кафедры «Органического синтеза и биоорганической химии» СамГУ, д.х.н. Д.Холмуродова – Заведующей кафедры «Медицинская химия» СамГМУ, д.х.н.

Данная программа утверждена на учебно-методическом совета университета протоколом № ___ от «___» 2023 г.

Данная программа утверждена на на совете кафедры «Органического синтеза и биоорганической химии» протоколом № ___ от «___» 2023 г.

Начальник 2-учебно методического управления:

М.Бобохонов

Декан факультета:

С.Тиллаев

Заведующий кафедрой:

Д.Тухтаев

Составитель:

А. Юсупов



**Sh.Rashidov nomidagi SamDU Kimyo fakulteti talabalari uchun
"Bioorganik kimyo" fanidan Organik sintez va bioorganik kimyo kafedrası
o'qituvchilari tomonidan tuzilgan sillabuslarga**

TAQRIZ

Ilm-fan shiddat bilan rivojlanib borayotgan hozirgi kunda dunyo bo'yicha ilmiy ma'lumotlar har ikki yilda o'rtacha ellik foizga yangilanmoqda. Bunday katta miqdordagi axborot oqimida asosiy e'tibor talabaga ushbu fan bo'yicha eng muhim asosiy (tayanch) ma'lumotlarni yetkazish va unda kerakli ma'lumotlarni mustaqil izlab topish ko'nikmalarini hosil qilishga qaratilgan.

Mazkur fan sillabuslarida "Bioorganik kimyo" fani doirasida: biopolimerlar – oqsillar, uglevodlar va nuklein kislotalar, quyi molekular biofaol birikmalar – vitaminlar, steroidlar, lipidlar (yog'lar), polifenollar, fitogormonlar, pestisidlar, alkaloidlar, toksinlar, feromonlar va boshqa mavzularni o'z ichiga oladi. Undan tashqari biopolimerlarning tabiiy manbalari, ularni ajratib olish, tozalash, tahlil qilish, sintezi, xossalari, organizmdagi o'zgarishlari va ahamiyati to'g'risida ma'lumotlar yoritilgan.

Organik sintez va bioorganik kimyo kafedrası professor-o'qituvchilari S.Tillaev va A.Yusupovlar tomonidan tayyorlangan sillabuslar 5110300-kimyo (o'qitish metodikasi) va 60530100-kimyo (turlari bo'yicha) yo'nalishi talabalari uchun "Bioorganik kimyo" fanining namunaviy fan dasturlariga asoslangan bo'lib, ta'lim davri mobaynida talabalarga uning nazariy hamda amaliy aspektlari to'laqonli ravishda o'tkazish ko'zda tutilgan. Shu bilan birga sillabus o'z ichiga "Bioorganik kimyo" fanining barcha bo'limlarini qamrab olganligi, ba'zi bo'limlarda fan doirasida erishilgan ilg'or fundamental yangiliklar o'rin olganligi, bugungi kunda dunyoda erishilgan katta ilmiy natijalarning nazariy asosi yoritilganligi bilan ahamiyatli.

Sillabuslarning o'qitish tili o'zbek, rus va tojik tillari bo'lgan ko'rinishlarida mavzular ketma-ketligi bir xil va nomi, mazmuni farq qilmaydi. Universitetning kimyo bakalavri yo'nalishlarida Bioorganik kimyo fanini o'qitish uchun tuzilgan mazkur sillabuslarni bioorganik kimyo fanining barcha bo'limlari to'g'risida ma'lumotlarning mavjudligi, fanning namunaviy dasturiga to'la mosligini inobatga olgan holda foydalanish uchun tavsiya etaman.

SamDU "Organik sintez va bioorganik
kimyo" kafedrası prof., k.f.d.

X.A. Bozorov

M. Bozorov
tasdiqlayman
Sharof Rashidov nomidagi
SamDU kadrlar bo'limi boshlig'i

**Ш.Рашидов номидаги СамДУ Кимё факультети талабалари учун
"Биоорганик кимё" фанидан тuzилган силлабусларга
ТАҚРИЗ**

Сўнгги йилларда иктисодиётнинг турли соҳалари учун ракобатбардош, интеллектуал салоҳиятли, етук компетент кадрлар тайёрлаш масаласи долзарблигича колмокда. Бу борада мамлакатимизда амалга оширилаётган кенг миқёсдаги ислохотларнинг барчаси замон билан ҳамнафас юкори малакали кадрлар тайёрлашга қаратилган бўлиб, ўз навбатида таълимнинг ҳам шаклан ҳам мазмунан илғор хорижий тажриба билан ҳамоханг ривожлантиришни талаб этади.

Самарканд давлат университети профессор-ўқитувчилари томонидан тайёрланган ушбу силлабуслар 5110300-кимё (ўқитиш методикаси) ва 60530100-кимё (турлари бўйича) йўналишлари талабалари учун "Биоорганик кимё" фанининг намунавий фан дастурларига асосланган бўлиб, таълим даври мобайнида талабаларга унинг назарий ҳамда амалий аспектлари тўлақонли равишда ўтказилиши эътиборга олинган. Шу билан бирга силлабуслар ўз ичига "Биоорганик кимё" фанининг барча бўлимларини қамраб олганлиги, баъзи бўлимларда фан доирасида эришилган илғор фундаментал янгилклар ўрин олганлиги, бугунги кунда дунёда эришилган катта илмий натижаларнинг назарий асоси ёритилганлиги билан аҳамиятли.

Силлабусларда машгулотлар маъруза, лаборатория ва семинар каби кетма-кетликда келтирилган. Маъруза мавзуларига мос равишда лаборатория ҳамда семинар мавзулари берилган. Биоорганик кимё фанидан тайёрланган силлабуслар асосий икки қисм – биополимерлар ва куйи молекуляр биофаол бирикмаларни ўзида ифодалаган.

Фан силлабуслари билим ва малака талабларида назарда тутилган барча жабҳаларни қамраб олганлиги, биоорганик кимё фанининг барча бўлимлари тўғрисида маълумотларнинг мавжудлиги, фанининг намунавий дастурига тўла мослигини инобатга олган ҳолда 5110300-кимё (ўқитиш методикаси) ва 60530100-кимё (турлари бўйича) йўналиши талабаларини ўқитишда фойдаланиш учун тавсия этаман.

Самарканд давлат тиббиёт
институтини "Тиббий кимё"
кафедраси мудири, т.ф.л.

Д. Хошмуродова

Д. Хошмуродова
KADRLAR BO'LIMI
TASDIQLAYMAN
SamDU Kadrlar bo'limi boshlig'i