

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 11:00:07

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
БИОХИМИЯ**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность	19.03.04 Технология и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология и организация ресторанного дела
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2021
Изучается	3 семестре

Пятигорск 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Биохимия» является:

- обеспечить у студентов формирование знаний для глубокого понимания химических процессов, происходящих не только в живых организмах, но и в пищевом сырье при его хранении и переработке.

-изучение биохимических процессов на современном уровне, необходимых в системе подготовки специалистов для пищевой промышленности, микробиологии, пищевой химии, технологии и других дисциплин, связанных с производством и хранением продуктов питания, вырабатываемых из сырья растительного и животного происхождения

Задачами освоения дисциплины «Биохимия» являются:

– усвоение студентами материала по химическому составу живых организмов, структуре биологической роли и свойствам белков, нуклеиновых кислот, ферментов, липидов, углеводов, других соединений, входящих в состав растительных и животных организмов, а также по обмену этих соединений.

– приобретение умений по методам биохимических исследований.

Знание химического состава конкретного организма и его отдельных частей, биохимических процессов, протекающих как в целом организме, так и в отдельных органах, тканях и сырье для пищевой промышленности позволит будущему инженеру-технологу рационально использовать пищевое сырьё, понять необходимость ведения технологического процесса так, чтобы обеспечить высокую пищевую и биологическую ценность получаемых продуктов питания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия» относится к дисциплинам базовой части блока 1 (Б1.0.10). Её освоение происходит в 3 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина «Биохимия» базируется на следующих дисциплинах:

- Неорганическая химия
- Органическая химия

4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина «Биохимия» закладывает основу знаний, служащих прочной информационной базой при изучении дисциплин:

- Анатомия пищевого сырья;
- Исследование сырья и продукции в индустрии питания;
- Современные методы исследования пищевых продуктов;
- Научные основы производства продуктов питания;
- Современные технологии производства продуктов питания;
- Безопасность жизнедеятельности

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1. Наименование компетенций

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые
Знать: критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач	УК-1
Уметь: выполнять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1
Владеть: поиском, критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач	УК-1
Знать: основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2
Уметь: применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2
Владеть: основными законами и методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2

6. Объем учебной дисциплины(модуля)

	Астр. часов	
Объем занятий: Итого	<u>108</u> ч.	4 з.е.
В т.ч. аудиторных	54 ч.	
Из них:		
Лекций	27 ч.	
Лабораторных работ	27 ч.	
Практических занятий	-	
Самостоятельной работы	27 ч.	
Контроль	27 ч.	

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (темы) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов	Самостоятельная
---	--------------------------	-------------------------	---	-----------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Групповые консультации		
3 семестр								
Раздел 1. Структура и состав биологических систем								
1	Биохимия – основа науки о питании. Химия, роль и обмен веществ в организме. Строение клетки.	УК-1 ОПК-2	1,5				27	
2	Уровни организации живых организмов и их химический состав. Азотосодержащие вещества. Аминокислоты.	УК-1 ОПК-2	1,5		3,0 3,0 3,0			
3	Структура белковых тел. Физико-химические свойства белков. Классификация белков.	УК-1 ОПК-2	1,5		3,0 3,0			
4	Простые и сложные белки	УК-1 ОПК-2	1,5		3,0			
Раздел 2. Понятие об обмене веществ и принципы биоэнергетики								
5	Ферменты. Определение, общие свойства, механизм действия. Классификация ферментов. Каталитические свойства ферментов.	УК-1 ОПК-2	1,5		3,0			
6	Методы выделения и очистки ферментов. Обнаружение ферментов и их активность.	УК-1 ОПК-2	1,5		3,0			
7	Обмен веществ и биоэнергетика. Дыхательная цепь	УК-1 ОПК-2	1,5					
8	Регуляция обмена веществ. Гормоны .	УК-1 ОПК-2	1,5					
Раздел 3. Этапы обмена белков, липидов и углеводов								
9	Обмен белков. Первый и второй этап обмена белков.	УК-1 ОПК-2	1,5					
10	Третий этап обмена белков. Обмен сложных белков.	УК-1 ОПК-2	1,5					
11	Липиды (химия и метаболизм).	УК-1 ОПК-2	1,5		3,0			
12	Обмен липидов	УК-1	1,5					

		ОПК-2					
13	Углеводы (химия и метаболизм)	УК-1 ОПК-2	1,5				
14	Биологическая роль. Обмен углеводов	УК-1 ОПК-2	1,5				
Раздел 4. Значение биохимии в питании							
15	Взаимосвязь обмена углеводов, белков и липидов. Регуляция обмена веществ. Биохимия и питание.	УК-1 ОПК-2	1,5				
16	Жирорастворимые витамины.	УК-1 ОПК-2	1,5				
17	Водорастворимые витамины.	УК-1 ОПК-2	1,5				
18	О полноценности питания и нормах витаминов	УК-1 ОПК-2	1,5				
	Итого за 3 семестр		27		27		27
	Подготовка к экзамену 3 семестр						27

7.2 Наименование и содержание лекций

№ тем ы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
	3 семестр		
1	Биохимия – основа науки о питании. Химия, роль и обмен веществ в организме. Строение клетки. Предмет и задачи курса. Основные классы органических соединений, входящих в состав живых систем. Строение и состав клеток живых организмов. Роль воды и ионов в организме. Биологические структуры.	1,5	
2	Уровни организации живых организмов и их химический состав. Азотосодержащие вещества. Аминокислоты. Физико-химические свойства. Стехиометрия. Белковые и непротеновые аминокислоты. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Аминокислоты как структурные элементы белков. Пептиды. Структура и свойства.	1,5	

3	Структура белковых тел. Физико-химические свойства белков. Классификация белков. Белки. Молекулярная масса, размер и форма белковых макромолекул. Методы выделения белков. Классификация белков. Четыре уровня организации структуры белков. Первичная структура белков и методы её определения. Автоматические секвенаторы. Семейство белков и гомология первичной структуры. Вторичная структура белков и методы её определения. Пептидная связь и конформация полипептидной цепи. Основные типы вторичной структуры белков. Роль водородных связей. Третичная структура белков. Рентгеноструктурный анализ биополимеров.	1,5	
4	Простые и сложные белки Простые белки: альбумины, глобулины, гистоны, протамины, проламины и глютелины, коллагены и кератины. Сложные белки: фосфопротеиды, липопротеиды, гликопротеиды, хромопротеиды и т.д.	1,5	
5	Ферменты. Определение, общие свойства, механизм действия. Классификация ферментов. Каталитические свойства ферментов. Номенклатура, классификация. Белковая природа ферментов. Активный центр. Участок связывания с субстратом. Кофакторы ферментов. Коферменты и простетические группы. Холофермент и апофермент. Химическая модификация, иммобилизация и стабилизация ферментов, иммобилизованные клетки ферментов, иммобилизованные клетки. Регуляторные ферменты. Аллостерические ферменты и модуляторы. Проферменты. Изоферменты. Мутации и активности ферментов. Молекулярные механизмы действия ферментов. Гидролазы: пепсин, химотрипсин, карбоксилаза, пироглутаматаза. Применение ферментов и их ингибиторов в медицине. Инженерная энзимология. Источники ферментов	1,5	
6	Методы выделения и очистки ферментов. Обнаружение ферментов и их активность. Учение Данилевского А.Я. о ферментах. Современные методы выделения и очистки ферментов. Обнаружение ферментов.	1,5	
7	Обмен веществ и биоэнергетика. Дыхательная цепь Обмен веществ и биоэнергетика. Термодинамическая обеспеченность биопроцессов. Метаболизм как совокупность процессов анаболизма и катаболизма. Источник углерода, кислорода, азота и водорода для жизнедеятельности организмов.	1,5	
8	Регуляция обмена веществ. Гормоны. Гормоны белковой природы. Гормоны стероидной	1,5	

	природы.		
9	Обмен белков. Первый и второй этап обмена белков. Белки. Виды белков. Обмен белков. Синтез белка. Другие превращения аминокислот	1,5	
10	Третий этап обмена белков. Обмен сложных белков. Выделение продуктов обмена. Аммиак, фенол, индол и т.п. Распад сложных белков. Влияние отдельных факторов на обмен белков.	1,5	
11	Липиды (химия и метаболизм). Липидами называются органические соединения природного происхождения, построенные по типу сложных ферментов (из спирта и кислоты). Многообразие спиртов и кислот, входящих в структуру молекулы липидов, обуславливает и многочисленность этого важного класса биовеществ. В зависимости от химического состава липиды классифицируются на несколько групп: 1) глицериды (жиры); 2) воска; 3) фосфатиды (фосфолипиды); 4) сфинголипиды; 5) стериды; 6) каротиноиды.	1,5	
12	Обмен липидов. Первый этап (переваривание и всасывание липидов). Второй этап обмена липидов. Выделение продуктов обмена липидов (третий этап обмена). Окисления глицерина и жирных кислот, цикл Кребса, кетонные тела и кетоз, синтез липидов в тканях, синтез фосфотидов и стеридов, регуляция липидного обмена.	1,5	
13	Углеводы (химия и метаболизм) Строение, классификация и общие свойства углеводов. Моносахариды (монозы) и его производные. Олисахариды. Полисахариды.	1,5	
14	Биологическая роль. Обмен углеводов Переваривание и всасывание (первый этап обмена). Второй этап обмена. Синтез и распад гликогена.	1,5	
15	Взаимосвязь обмена углеводов, белков и липидов.Регуляция обмена веществ. Биохимия и питание. Возможные превращения липидов из углеводов и обратные процессы, переход от липидов к белкам, связующее звено обмена. Эссенциальные вещества. Роль белков в питании. Роль липидов в питании. Роль углеводов в питании. Роль минеральных веществ в питании. Молоко. О нормах в питании.	1,5	
16	Жирорастворимые витамины. Химическая природа, источники, проявления авитаминоза гиповитаминоза и гипервитаминоза. Структура, химическая природа, источники, проявления авитаминоза гиповитаминоза и гипервитаминоза	1,5	
17	Водорастворимые витамины.	1,5	

	Химическая природа, источники, проявления авитаминоза гиповиноза и гипервитаминоза. Структура, химическая природа, источники, проявления авитаминоза гиповиноза и гипервитаминоза		
18	О полноценности питания и нормах витаминов Учение о полноценном питании. Диеты. Рекомендуемые нормы витаминов по возрастным и половым принадлежностям.	1,5	
	Итого за 3 семестр	27	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
	3 семестр		
2	Лабораторная работа № 1. Цветные реакции на белки.	3,0	
2	Лабораторная работа № 2. Реакции осаждения белков	3,0	
2	Лабораторная работа № 3. Растворимость белков	3,0	
3	Лабораторная работа № 4. Высаливание белков	3,0	
3	Лабораторная работа № 5. Определение изоэлектрической точки белков	3,0	
4	Лабораторная работа № 6. Выделение казеина из молока	3,0	
5	Лабораторная работа № 7. Действие амилазы на крахмал	3,0	
6	Лабораторная работа № 8. Определение оптимальной температуры действия ферментов	3,0	
11	Лабораторная работа № 9. Изучение химических свойств жиров	3,0	
	Итого за 3 семестр	27	

7.4 Наименование практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
УК-1 ОПК-2	Подготовка к лабораторным занятиям	Отчет по лабораторным работам №1-9	Отчет (письменный)	7,29	0,81	8,1

УК-1 ОПК-2	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-18	Конспект	Собеседование	17,01	1,89	18,9
Итого :				24,3	2,7	27
УК-1 ОПК-2	Подготовка к экзамену	Ответы на вопросы	экзамен	24,3	2,7	27

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «Биохимия» на кафедре технологии продуктов питания и товароведения и представлен следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий /промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
УК-1 ОПК-2	№ 1-18	Собеседование	Текущий	устный	Вопросы для собеседования
УК-1 ОПК-2	№ 1-18	Собеседование	промежуточный	устный	Вопросы к экзамену
					Вопросы для проверки уровня знаний
					Вопросы (задания) для проверки уровня умений и навыков

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций (для каждой компетенции)	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	2 балла
УК-1 Базовый	Знать: критический анализ и синтез информации	Знает недостаточно, допускает грубые ошибки	Знает основной материал, но допускает ошибки	Знает основной материал в достаточной мере	
	Уметь:	Не умеет	Умеет	Умеет	

	выполнять поиск, критический анализ и синтез информации	выполнять поиск, критический анализ и синтез информации	выполнять поиск, критический анализ и синтез информации, но допускает ошибки	выполнять поиск, критический анализ и синтез информации	
	Владеть: поиском, критическим анализом и синтезом информации	Не владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации,	Владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, , но допускает неточности	Владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации	
УК-1 Повышенный	Знать: критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач				Знает на высоком уровне критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач
	Уметь: выполнять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				Свободно умеет выполнять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	Владеть: поиском, критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач				На высоком уровне владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач
ОПК-2 Базовый	Знать: основные законы и методы исследований естественных наук	Имеет некоторые понятия основных законов и методов исследования естественных наук	Теоретические знания основных законов и методов исследования естественных наук	Имеются хорошие знания основных законов и методов исследования естественных наук	
	Уметь: применять основные законы и методы исследований	Минимально справляется с применением основных законов и	Справляется с применением основных законов и методов	Правильно применением применяет основные законы и методы	

	естественных наук	методов исследования естественных наук	исследования естественных наук	исследований естественных наук	
	Владеть: основными законами и методы исследований естественных наук	Минимально владеет навыками проведения исследования по заданной методике	Владеет навыками проведения исследования по заданной методике	На достаточно хорошем уровне владеет навыками проведения исследования по заданной методике	
ОПК-2 Повышенный	Знать: основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности				Знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности				Умеет применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
	Владеть: основными законами и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности				Владеет основными законами и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Лабораторная работа 1-3	6 неделя	25
2.	Лабораторная работа 4-6	12 неделя	15
3.	Лабораторная работа 7-8	16 неделя	15
	Итого за 3 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в

установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае, если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
88 – 100	<i>Отлично</i>
72 – 87	<i>Хорошо</i>
53 – 71	<i>Удовлетворительно</i>
< 53	<i>Неудовлетворительно</i>

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену (3 семестр)

Вопросы для проверки уровня обученности

Базовый уровень

Знать

1. Роль отечественных ученых в развитии биохимии
2. Химический состав живых систем
3. Физико-химические свойства белков
4. Эссенциальные вещества и их роль
5. Биосинтез протеинов и их функции
6. Взаимосвязь обмена веществ в организме
7. 3-й этап обмена белков
8. Теория биоокисления веществ в организме
9. Дыхательная цепь и ее значение
10. Орнитиновый цикл

Уметь, владеть

1. Строение клетки и ее состав
2. Состав белков и их роль в организме
3. Классификация белков
4. Методы обнаружения белковых тел
5. Строение протеинов и их функции
6. Типы ингибирования ферментов
7. Методы обнаружения ферментов
8. Механизм действия ферментов
9. Активаторы и ингибиторы ферментов
10. Классификация ферментов
11. Состав и функции ДНК
12. Строение нуклеотидов
13. Роль АТФ
14. Состав и функции РНК
15. Характеристика 1 этапа обмена белков

Повышенный уровень**Знать**

1. Биосинтез жиров в организме
2. Условия и пути распада углеводов
3. Окисление глицерина; цикл Кребса
4. Обмен углеводов
5. Роль пентозного цикла
6. Роль гормонов поджелудочной железы
7. Источники витаминов
8. Гормоны стероидной природы

Уметь, владеть

1. Характеристика 11 этапа обмена белков
2. Механизм окисления жирных кислот
3. Роль холестерина, желчных кислот в обмене липидов
4. Характеристика 1 этапа обмена липидов
5. Классификация углеводов и их роль в организме
6. Синтез и распад гликогена
7. Схема гликолиза и пентозного цикла
8. Положительные и отрицательные эффекты консервирования
9. Химическая природа ферментов
10. Биосинтез ферментов
11. Ферменты, участвующие в общей цепи окисления

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 3 теоретических вопроса.

Для подготовки по билету отводится 15 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами, нормативными документами..

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине, в следующих формах: отчет (письменный), собеседование.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- нарушение правил оформления отчета по выполненной работе;
- неспособностью самостоятельно химически описать ход реакции;
- некорректной оценкой результатов работ.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- неверное написание химических уравнений;
- неполностью выполненные задания;
- отсутствие выводов по результатам работ.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы - отчетов по лабораторным работам, конспекта приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Биохимия».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополни- тельная	Методи- ческая	Интернет- ресурсы
1. Самостоятельное изучение литературы по темам:					
	Тема 1. Биохимия – основа науки о питании. Химия, роль и обмен веществ в организме. Строение клетки.	1	1	2	1,4
	Тема 2. Уровни организации живых организмов и их химический состав. Азотосодержащие вещества. Аминокислоты.	1	1	1	1,2
	Тема 3. Структура белковых тел. Физико-химические свойства белков. Классификация белков.	1,2	2	1	2,4
	Тема 4. Простые и сложные белки	1,2,3	1,3	1,2	1,3,4
	Тема 5. Ферменты. Определение, общие свойства, механизм действия. Классификация ферментов. Каталитические свойства ферментов.	1,3	2	1,2	2,4,5
	Тема 6. Методы выделения и очистки ферментов. Обнаружение ферментов и их активность.	1	2	1,2	2
	Тема 7. Обмен веществ и	2,3	1,3	2	4,5

	биоэнергетика. Дыхательная цепь				
	Тема 8. Регуляция обмена веществ. Гормоны .	2	3	2	1,2,3
	Тема 9. Обмен белков. Первый и второй этап обмена белков.	3	1,2	2	2,5
	Тема 10. Третий этап обмена белков. Обмен сложных белков.	1,3	1,2,3	2	1,3,4
	Тема 11. Липиды (химия и метаболизм).	1,2,3	3	2	2,3
	Тема 12 Обмен липидов.	3	1	1,2	1,4
	Тема 13. Углеводы (химия и метаболизм)	1,3	2,3	1,2	2,3
	Тема 14. Биологическая роль. Обмен углеводов	1,2	1,3	2	1,2
	Тема 15. Взаимосвязь обмена углеводов, белков и липидов. Регуляция обмена веществ. Биохимия и питание.	1,3	2	2	1,3,4,5
	Тема 16. Жирорастворимые витамины	1,2,3	1,3	2	3,4
	Тема 17. Водорастворимые витамины.	1,2,3	1,2	2	3,4
	Тема 18. О полноценности питания и нормах витаминов	2,3	3	2	2,5
2. Подготовка к лабораторным работам					
	Лабораторные занятия	1	1-2	1-2	4
3	Подготовка к экзамену	1	3	2	5

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Маршалкин, М. Ф. (Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске). Биохимия : учеб. пособие / М.Ф. Маршалкин ; Институт сервиса, туризма и дизайна(филиал)СКФУ в г. Пятигорске. - Пятигорск : ПФ СКФУ, 2016. - 323 с. - Библиогр.: 322 с.
2. Тихонов Г.П. Основы биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тихонов Г.П., Юдина Т.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 179 с.
3. Рогов, И.А. Химия пищи: И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко- М.: КолосС, 2013.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Биологическая химия: учебное пособие/ Ю. Б. Филлипович [и др.]; ред. Н. И. Ковалевская – М.: ИЦ "Академия", 2011.
2. Рогожин В. В. Биохимия молока и мяса: учебник СПб.: Гиорд, 2012
3. Биологическая химия [Электронный ресурс]: учебник/ А.Д. Таганович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 672 с.

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия» для студентов направления 19.03.04 «Технология и организация общественного питания».
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Биохимия» для студентов направления 19.03.04 «Технология и организация общественного питания».

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) :

1. www.ldbncstu.ru
2. Foliant.ru
3. <http://biblioclub.ru>
4. window.edu.ru
5. www.ict.edu.ru

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные справочные системы: -

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869
2. Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

ауд. 320 – лаборатория общей, неорганической, аналитической химии, физико-химических методов анализа – для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аквадистиллятор ДЭ-4; анемометр электрон крыльчатый АП-1М-1; весы лабораторные равноплечие ВЛР-200; гигрограф М 21А; дистиллятор Д-10; дозиметр ДБГ-04А; ионметр И-500; люксметр-яркометр ТКА-04/3; микроскоп Биомед 6; микроскоп лабораторный бинокулярный с осветителем БИОМЕД-1; микроскоп С-11; печь муфельная МИМП; рефрактометр ИРФ-454Б2М; рН метр рН 410; рН-метр-термометр «Нитрон-рН»; спектрофотометр СФ-2000-02; стерилизатор; стол антивибрационный (гранит) 600*400*760; столы лабораторные для кабинета химии; стол медицинский инструментальный; термостат ТСВЛ-80; термостат ТС-40; установка титровальная на 6 бюреток; фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01; холодильник Indesit ST 145; холодильник Бирюса 6-1; центрифуга ОПН-3; шкаф медицинский 2-х ств. ШМ-2; шкаф медицинский для посуды; шкаф медицинский ШММ-1; шкаф суховоздушный ШСВЛ-80 (Касимов); шкаф ШВ-2 вытяжной с мойкой; мультимедийное оборудование ноутбук Acer Aspire, 15,6”, Intel Core I 3, RAM 2 Gb, HDD 320 Gb; мультимедийный проектор Acer PD 120 D DLP; учебная мебель; учебно-наглядные пособия)

ауд. 336 – аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью

ауд. 308а – научно-исследовательская лаборатория – помещение для самостоятельной работы (Столы письменные – 2 шт.; книжные шкафы для учебной литературы и учебно-методических материалов; компьютеры персональные (CeleronCore420, RAM 512 MGb, HDD 80 Gb, монитор LG 19” широкоформатный) – 2 шт. с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)

13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом

индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.